



TUGAS AKHIR (RC-091380)

PERENCANAAN PARK AND RIDE UNTUK MENDUKUNG MRT KORIDOR I LEBAK BULUS, JAKARTA

MOCH. FACHMY ADLAN
NRP 3110 100 085

Dosen Pembimbing
Ir. Wahyu Herijanto , MT.

JURUSAN TEKNIK SIPIL
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2016



FINAL PROJECT (RC-091380)

**PLANNING OF THE PARK AND RIDE TO SUPPORT MASS
RAPID TRANSIT CORIDOR I LEBAK BULUS, JAKARTA**

MOCH. FACHMY ADLAN
NRP 3110 100 085

Supervisor
Ir. Wahyu Herijanto , MT.

DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING
Faculty of Civil Engineering and Planning
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2016

**PERENCANAAN PARK AND RIDE UNTUK
MENDUKUNG MRT KORIDOR I LEBAK BULUS
JAKARTA**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil
Pada Program S-1 Teknik Sipil Dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

Oleh :

MOCH. FACHMY ADLAN

NRP. 3110100085

Disetujui Oleh Pembimbing Tugas Akhir :

1. **Ir. Wahyu Herijanto, MT.**
NIP. 20246129135

SURABAYA
Surabaya, 2016

PERENCANAAN PARK AND RIDE LEBAK BULUS UNTUK MENDUKUNG MASS RAPID TRANSIT KORIDOR I JAKARTA

Nama Mahasiswa	: Moch. Fachmy Adlan
NRP	: 3110 100 085
Jurusan	: Teknik Sipil FTSP-ITS
Dosen Konsultasi	: Ir. Wahyu Herijanto, M.T.

Abstrak

Kota Jakarta saat ini berkembang pesat dengan mulai banyaknya pembangunan apartemen serta perumahan baru. Kecenderungan warga Jakarta untuk menggunakan kendaraan pribadi sangat tinggi. Dikarenakan kurangnya fasilitas umum yang nyaman. Hal ini menyebabkan adanya peningkatan volume kendaraan di Jakarta yang menimbulkan banyak kemacetan. Akan tetapi Pemerintah DKI Jakarta telah memiliki solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Pemerintah DKI Jakarta telah merencanakan Mega Proyek Mass Rapid Transit Jakarta untuk mengatasi masalah tersebut. Agar lebih menarik masyarakat untuk berhenti menggunakan kendaraan pribadi.

Maka dari itu ada baiknya mass rapid transit tersebut membutuhkan fasilitas penunjang agar dapat menambah ketertarikan para pengguna angkutan pribadi untuk beralih ke mass rapid transit. Fasilitas yang praktis, mudah, nyaman dan murah. Misalnya ketersediaan lahan parkir untuk calon pengguna mass rapid transit

Park and Ride merupakan salah satu fasilitas pendukung agar masyarakat Jakarta lebih tertarik untuk menggunakan Mass Rapid Transit. Dengan fasilitas park and ride, calon

pengguna mass rapid transit akan merasa lebih nyaman dan praktis. Dan dengan tarif yang murah, serta keamanan saat menitipkan kendaraan pribadi, sangat di mungkin akan menarik banyak calon pengguna mass rapid transit tersebut. Dan dengan adanya park and ride juga dapat mengurangi kendaraan yang mengarah kearah pusat kota Jakarta.

Dari hasil analisa yang telah dilakukan diharapkan nantinya dapat diketahui dan didapatkan permintaan kebutuhan ruang parkir selama 5 tahun,. Setelah dilakukan analisa, didapatkan demand parkir mobil sebanyak 1215 mobil dan 3089 sepeda motor. Dengan 2 loket parkir motor dan 3 loket parkir mobil.

Kata Kunci : Jakarta, mass rapid transit, park and ride

THE PLANNING OF THE PARK AND RIDE TO SUPPORT MASS RAPID TRANSIT LEBAK BULUS CORRIDOR I, JAKARTA

Nama Mahasiswa	: Moch. Fachmy Adlan
NRP	: 3110 100 085
Jurusan	: Teknik Sipil FTSP-ITS
Dosen Konsultasi	: Ir. Wahyu Herijanto, M.T.

Abstract

Jakarta is currently growing rapidly with the construction of apartments as well as a large number of starting new housing. The tendency of citizens to use private vehicles is very high. Due to the lack of public facilities. This led to an increase in the volume of vehicles in Jakarta which caused much congestion. But the Government of DKI Jakarta has a solution to resolve the issue. The Government of DKI Jakarta Mega Project has planned Mass Rapid Transit Jakarta to resolve the issue. In order to make the community more attractive to stop using private vehicles.

Therefore it's good mass rapid transit may require supporting facilities so as to add to the attraction of private transport users to switch to the mass rapid transit. Facilities that are practical, easy, convenient and cheap. For example, the availability of parking lots to prospective users of mass rapid transit.

Park and Ride is one of the supporting facilities so that the community is more interested in using the Mass Rapid Transit. Park and ride facilities, potential mass rapid transit users will feel more comfortable and practical. And with a cheap fare, as well as a security deposit in kendraaan, very interesting will allow many potential users of the mass rapid transit. And with a park and ride vehicles can also reduce that lead towards the Centre of the city of Jakarta.

From the results of the analysis that has been done is expected to be known later and obtained a parking space requirements demand for 5 years, and will also be in the get the layout pattern of parking and circulation of movement of the vehicle

Key words : Jakarta, mass rapid transit, park and ride

Kata Pengantar

Assalamualaikum warrahmatullahi wabarukatu. Puji syukur kehadiran Allah yang maha kuasa atas segala sesuatu di dunia ini, yang memberikan begitu banyak ilmu dan nikmat iman kepada kita semua. *Shalawat* serta salam selalu tercurah kepada nabi Muhammad *shalallahualaihi wasalam* sebagai suri teladan dan semoga kita senantiasa menjalankan Sunnahnya dan mendapatkan syafaatnya di *yaumul* akhir nanti amin.

Penulis bersyukur dapat menyelesaikan tugas akhir ini, menjadi salah satu syarat matakuliah untuk dapat menyelesaikan program sarjana di Jurusan Teknik Sipil Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Judul Tugas akhir ini adalah “PERENCANAAN PARK AND RIDE UNTUK Mendukung MRT KORIDOR I LEBAK BULUS , JAKARTA”

Penulis juga berterimakasih kepada Abah dan Mama yang selalu mendukung dan tidak lupa untuk mendoakan, dan kepada adik Mirza dan Fani selalu membantu pada saat ada sesuatu yang genting, serta tidak lupa kepada teman – teman seperjuangan saya sipil 2010/ S53, terutama Arga maho yang memberikan tempat tinggalnya pada saat berada di Jakarta, Christian, Doni ngapak, salim, Erwin, Aka, Yudha, Agil 2011,Uffan, Irung 2011, serta Jhon, Picu, Mbod yang membantu pada saat pengambilan hasil survey, tanpa kalian Tugas Akhir ini tidak akan selesai. Dan tentunya bapak Ir. Wahyu Herijanto M.T. selaku dosen pembimbing yang tidak pernah lelah untuk selalu ditanya – tanya dan selalu memberi solusi terhadap masalah pada Tugas Akhir saya serta bapak Pujo Aji sebagai dosen wali saya yang selama ini membantu saya dalam bidang perkuliahan saya

Dalam penulisan proposal tugas akhir ini penulis menyadari masih terdapat kekurangan sehingga, penulis berharap saran dan kritik yang dapat memberikan perbaikan dari pembaca untuk kebaikan pengerjaan tugas akhir ini.

Semoga tugas akhir ini berguna dan dapat memeberikan gambaran yang jelas, dan semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi yang lain

Terimakasih, *wassalamualikum warrahmatullahi wabarukatuh.*

Surabaya, 6 Januari 2015

Penulis.

Moch. Fachmy Adlan

Daftar Isi

Kata Pengantar

BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penulisan	3
1.4 Batasan Permasalahan	3
1.5 Manfaat Penulisan	4
1.6 Lokasi Studi	4
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 5
2.1 Parkir.....	5
2.1.1 Park and Ride.....	6
2.2 Transit Oriented Development	7
2.2.1 Pengertian Transit Oriented Development.....	7
2.2.2 Jenis Transit Oriented Development.....	8
2.3 Peraturan Parkir	8
2.4 Cara Parkir	9
2.5 Kebutuhan Ruang Parkir.....	11
2.6 Metode untuk Menentukan Kebutuhan Parkir	12
2.7 Satuan Ruang Parkir	14
2.8 Parkir Di Luar Badan Jalan.....	17
2.9 Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda.....	36
2.10 Regresi Linear Sederhana	37
2.10.1 Pengertian Regresi Linear Sederhana	37
2.10.2 Persamaan Regresi Linear Sederhana	38
2.11 Metode Pengambilan Sampel	39
2.12 Stated Preferences Survey	40
2.13 Teori antrian	41
 BAB III METODOLOGI.....	 43
3.2 Metode Pengerjaan	43
3.2.1 Garis Besar Pengerjaan	43

3.2.2	Metode Analisis	44
3.3	Jenis Data.....	46
3.3.1	Data Primer	46
3.3.2	Data Sekunder	46
3.4	Pengambilan Data Primer.....	47
3.4.1	Volume Kendaraan	47
3.4.2	Wawancara.....	48
3.4.3	Lokasi Survey	49
3.5	Analisa Data.....	49
3.5.1	Karakteristik Responden	49
3.5.2	Demand <i>Park and Ride</i>	49
3.5.3	Penentuan Satuan Ruang Parkir	50
3.5.4	Evaluasi Kondisi Lahan Yang Tersedia	50
BAB IV	ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	51
4.1.	Tata Guna Lahan.....	51
4.1.1	Lokasi Park And Ride MRT.....	51
4.2	Pengumpulan Data	52
4.2.1	Data Pertumbuhan Kendaraan.....	53
4.2.2	Hasil Pengumpulan Data Survei Traffic Counting.....	53
4.3	Penentuan Jumlah Sampel Minimum.....	54
4.4	Analisa Demand.....	56
4.4.1	Analisa Demand Pengguna Park and Ride	56
4.5	Analisa Pertumbuhan Jumlah Kendaraan.....	67
4.5.1	Pertumbuhan Sepeda Motor	68
4.5.2	Pertumbuhan Mobil	70
4.6	Analisa Demand Park and Ride.....	72
4.7	Tarif Parkir Sepeda Motor	74
BAB V	PERHITUNGAN DAN ANALISA	77
5.1	Karakteristik Parkir	77
5.1.1	Durasi Parkir	78
5.2.	Perencanaan Layout Gedung Parkir	78

5.3	Perhitungan Locket Parkir	79
5.3.1	Perhitungan Locket Motor	79
5.3.2	Perhitungan Locket Mobil	80
BAB VI	KESIMPULAN	81
6.1	Kesimpulan	81
Daftar Pustaka		83

Daftar Gambar

Gambar 1 1 Peta jaringan rute MRT Jakarta (jakartaMRT,2014)	5
Gambar 1 2 Rute Trayek MRT Jakarta koridor I, Lebak Bulus Bundaran HI (jakartaMRT,2014).....	5
Gambar 1 3 Lokasi Lahan <i>Park and Ride</i>	6
Gambar 2. 1 SRP untuk mobil penumpang (dalam cm).....	15
Gambar 2. 2 SRP Bus / Truk (dalam cm)	17
Gambar 2. 3 SRP Sepeda Motor (dalam cm)	17
Gambar 2. 4 Pola Parkir Satu Sisi tegak Lurus.....	18
Gambar 2. 5 Pola Parkir Satu Sisi Bersudut.....	19
Gambar 2. 6 Pola parkir dua sisi tegak lurus.....	20
Gambar 2. 7 Pola parkir dua sisi bersudut.....	20
Gambar 2. 8 Pola Parkir Pulau Tegak Lurus.....	21
Gambar 2. 9 Pola Parkir Pulau Sudut 45° Tulang Ikan Tipe A22	
Gambar 2. 10 Pola Parkir Pulau Sudut 45° Tulang Ikan Tipe B	23
Gambar 2. 11 Pola Parkir Pulau Sudut 45° Tulang Ikan Tipe C	23
Gambar 2. 12 Pola Parkir Sepeda Motor Satu Sisi.....	24

Gambar 2. 13 Pola Parkir Sepeda Motor Dua Sisi.....	25
Gambar 2. 14 Pola Parkir Pulau Sepeda Motor	25
Gambar 2. 15 Patokan umum untuk Pola parkir tegak lurus	26
Gambar 2. 16 Patokan umum untuk pola parkir bersudut	27
Gambar 2. 17 Pintu masuk dan keluar terpisah.....	28
Gambar 2. 18 Pintu masuk dan keluar menjadi Satu.....	29
Gambar 2. 19 Skema Pintu Masuk/Keluar terpisah satu ruas jalan	30
Gambar 2. 20 Skema Pintu Masuk/Keluar terpisah tidak satu ruas jalan	31
Gambar 2. 21 Skema Pintu Masuk/Keluar Jadi Satu dan pada Satu ruas Jalan.....	31
Gambar 2. 22 Skema Pintu Masuk/Keluar Jadi Satu dan Pada Ruas berbeda	32
Gambar 2. 23 Tata Letak Gedung Parkir	35
Gambar 4. 1 Gambar Lokasi Rencana Park and Ride.....	51
Gambar 4. 2 Gambar Lokasi Park And Ride.....	52
Gambar 4. 3 Diagram Lingkaran Jenis Kelamin Terhadap Responden Pengendara Mobil.....	57
Gambar 4. 4 Diagram Lingkaran Jenis Kelamin Terhadap Responden Pengendara Motor.....	57

Gambar 4. 5 Diagram Lingkaran Usia Terhadap Responden Pengendara Mobil.....	58
Gambar 4. 6 Diagram Lingkaran Usia Terhadap Responden Pengendara Motor	58
Gambar 4. 7 Diagram Lingkaran Tujuan Perjalanan Terhadap Responden Pengendara Mobil.....	63
Gambar 4. 8 Diagram Lingkaran Tujuan Perjalanan Terhadap Responden Pengendara Motor.....	63
Gambar 4. 9 Diagram Lingkaran Durasi Parkir Terhadap Responden Pengendara Mobil.....	64
Gambar 4. 10 Diagram Lingkaran Durasi Parkir Terhadap Responden Pengendara Motor.....	64
Gambar 4. 11 Diagram Lingkaran Intensitas Menggunakan Angkutan Umum Terhadap Responden Pengendara Mobil	65
Gambar 4. 12 Diagram Lingkaran Intensitas Menggunakan Angkutan Umum Terhadap Responden Pengendara Mobil	65
Gambar 4. 13 Diagram Lingkaran Kebersediaan Parkir Responden Pengendara Mobil.....	66
Gambar 4. 14 Diagram Lingkaran Kebersediaan Parkir Responden Pengendara Motor	66
Gambar 4. 15 Grafik Regresi Linear Pertumbuhan Sepeda Motor	68
Gambar 4. 16 Grafik Regresi Linear Pertumbuhan Mobil	69

Daftar Tabel

Tabel 2.1	Keinginan Sarana Parkir	9
Tabel 2.2	Penentuan Satuan Ruangan Parkir	11
Tabel 2.3	Jalur Gang	19
Tabel 4. 1	Data Pertumbuhan Kendaraan Propinsi DKI Jakarta.	53
Tabel 4. 2	Hasil Survei Traffic Counting	54
Tabel 4. 3	Tabel Asal Penggendara Mobil	59
Tabel 4. 4	Tabel Asal Penggendara Motor	60
Tabel 4. 5	Tabel Tujuan Pengguna Mobil	61
Tabel 4. 6	Tabel Tujuan Penggendara Motor	62
Tabel 4. 7	Hasil Peramalan Populasi kendaraan hingga tahun 2020	68
Tabel 4. 8	Prosentase Pertumbuhan Per-Tahun Sepeda Motor ...	69
Tabel 4. 9	Hasil Peramalan Populasi kendaraan hingga tahun 2020	70

Daftar Lampiran

Lampiran Tabel untuk Counting
Lampiran Kuisioner Wawancara
Data Wawancara Mobil
Data Wawancara Sepeda Motor
Gambar Layout Parkir Lantai Dasar
Gambar Layout Parkir Lantai 2
Gambar Layout Parkir Lantai 3
Gambar Layout Parkir Lantai 4
Gambar Layout Parkir Rooftop
Gambar Potongan
Gambar Potongan A –A dan B-B
Layout Locket Masuk / Keluar
Tampak Atas Ramp
Tapak Samping Ramp

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Propinsi DKI Jakarta merupakan Propinsi dengan tingkat kemacetan tertinggi di Indonesia. Dengan Jumlah penduduk 12.075.300 orang, DKI Jakarta juga menyandang sebagai Propinsi terpadat di Indonesia bahkan Se-Asia Tenggara. Dengan jumlah penduduk sebesar itu, maka dapat dipastikan jumlah kendaraan di DKI Jakarta juga sangat besar. Pada Tahun 2014 di Jakarta sebanyak 13.084.372 unit kendaraan roda dua. Dan sebanyak 673.661 unit mobil pribadi. Dengan jumlah kendaraan tersebut maka sangat wajar jika DKI Jakarta menyandang predikat sebagai kota termacet se-Indonsia. Tetapi pemerintah DKI Jakarta telah memberikan banyak solusi, salah satunya adalah Bus TransJakarta. Dan pada tahun ini pemerintah DKI Jakarta juga telah melaksanakan mega proyek MRT (*Mass Rapid Transit*) sebagai upaya untuk mengurangi kemacetan. Dengan adanya MRT (*Mass Rapid Transit*) nantinya, diharapkan dapat mengurangi kemacetan di DKI Jakarta.

Dalam sistem Transportasi, masyarakat Jakarta cenderung menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan menggunakan angkutan umum. Hal tersebut dikarenakan kurang nyamannya Angkutan umum yang trayeknya menuju ke Jakarta Pusat, dan kurangnya sarana yang masih kurang memadai, baik dari segi kenyamanan, keandalan, kemudahan dan dalam segi tepat waktu. Hal ini membuat Pemerintah Propinsi DKI Jakarta mencari solusi mengatasi kemacetan di Jakarta Pusat agar bisa berkurang dan diselesaikan dengan baik. Saat ini Pemerintah Propinsi DKI Jakarta telah merealisasikan sebuah Mega Proyek yang dapat mengatasi masalah tersebut berupa MRT (*Mass Rapid Transit*) yang akan mulai beroperasi pada Tahun 2018. Pekerjaan

Tahap I akan dikerjakan lebih dulu menghubungkan Lebak Bulus sampai Bundaran HI sepanjang 15,7 Km dengan 13 stasiun (7 stasiun layang dan 6 stasiun bawah tanah). Dan ada juga Bus TransJakarta berfungsi sebagai *feeder*. Sedangkan untuk kendaraan pribadi perlu tempat parkir (*park and ride*) ataupun hanya tempat untuk menurunkan penumpang dari kendaraan pribadi (*kiss and ride*).

Maka dari itu baiknya MRT (*Mass Rapid Transit*) tersebut membutuhkan fasilitas penunjang agar dapat menambah ketertarikan pengguna MRT, misalnya ketersediaan lahan parkir (*park and ride*) kendaraan pribadi bagi calon pengguna MRT. Dengan adanya lahan parkir yang cukup nyaman, murah, dekat dengan terminal dan aman harusnya hal-hal tersebut dapat menambah rasa kenyamanan pengguna MRT, sehingga akan menarik para calon pengguna MRT. *Park and Ride* diharapkan dapat menyediakan tempat yang cukup luas dan baik untuk menampung kendaraan pribadi, mengurangi kendaraan yang masuk ke Kota karena diharapkan masyarakat akan berpindah menggunakan MRT (*Mass Rapid Transit*). Dan dengan adanya *Park and Ride* masyarakat yang memiliki kendaraan pribadi dapat menitipkan kendaraannya di sana, dan dapat langsung menggunakan MRT secara praktis, sehingga berkurangnya kendaraan yang masuk ke Pusat kota dan mengurangi *Park on Street* yang menambah parah kemacetan di Pusat Kota.

Lokasi yang ditinjau dalam tugas akhir ini adalah rencana *park and ride* angkutan massal cepat MRT di koridor I Lebak Bulus-Kampung Bandan. Koridor ini menghubungkan Lebak Bulus-Bundaraan HI sepanjang 15,7 Km dan Bundaran HI Kampung Bandan sepanjang 8,1 Km. Dan titik yang ditinjau adalah titik awal di daerah Lebak Bulus, Cilandak.

1.2 Perumusan Masalah

1. Berapa besar probabilitas orang yang mau menggunakan *park and ride*?
2. Bagaimana karakteristik pengguna *park and ride*?
3. Berapa Demand *park and ride* pada 5 Tahun mendatang?
4. Bagaimana bentuk layout *park and ride* yang paling tepat dan efisien?

1.3 Tujuan Penulisan

1. Mengetahui seberapa besar presentase probabilitas orang yang akan menggunakan system *park and ride*.
2. Mengetahui bagaimana karakteristik calon pengguna *park and ride*.
3. Merencanakan peramalan demand *park and ride* 5 tahun mendatang.
4. Merencanakan desain layout *park and ride* yang paling tepat dan efisien.

1.4 Batasan Permasalahan

1. Area yang menjadi tinjauan adalah *park and ride* yang terletak di dekat koridor I MRT Lebak Bulus.
2. Tidak melakukan analisa struktur pada area parkir maupun gedung parkir.
3. Menghitung pertumbuhan *demand park and ride* dengan umur rencana 5 tahun.
4. Menghitung kapasitas area parkir *park and ride* dengan umur rencana 5 tahun.
5. Tidak memperhitungkan faktor ekonomi dan finansial.
6. Area *Park and Ride* hanya untuk jenis kendaraan sepeda, sepeda motor dan mobil

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat yang di dapatkan dari perencanaan ini adalah sebagai berikut.

1. Hasil perencanaan ini dapat dijadikan acuan untuk perencanaan area parkir (*park and ride*) bagi pejabat yang berwenang dan bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian serupa.
2. Dari perencanaan ini bisa diketahui hal-hal yang harus diperhatikan pada saat perencanaan sehingga kekurangan dan kendala yang ada dapat diperbaiki di kemudian hari.
3. Hasil perencanaan ini juga dapat dijadikan dasar pemikiran bagi perencana dan peneliti lain yang ingin melakukan perencanaan *park and ride*

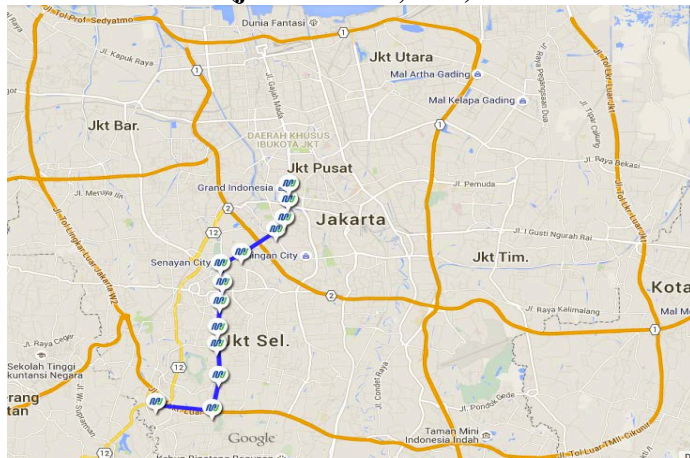
1.6 Lokasi Studi

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, lokasi studi berada Terminal Lebak Bulus Koridor I MRT Jakarta, berada di jalan Raya Lebak Bulus. Lokasi yang akan di jadikan area *park and ride* merupakan terminal Lebak Bulus. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada **gambar 1.3**.

PETA JARINGAN RUTE MRT JAKARTA



**Gambar 1 1 Peta jaringan rute MRT Jakarta
(jakartaMRT,2014)**



**Gambar 1 2 Rute Trayek MRT Jakarta koridor I, Lebak
Bulus – Bundaran HI (jakartaMRT,2014)**

Gambar Lokasi Lahan *Park and Ride*



Gambar 1 3 Lokasi Lahan *Park and Ride*

Keterangan:

Kotak bergaris merah merupakan lahan yang akan digunakan untuk *Park and Ride*. Kotak bergaris biru merupakan terminal MRT Lebak Bulus

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Parkir

Parkir didefinisikan sebagai tempat khusus bagi kendaraan untuk berhenti demi keselamatan (Tamin, 2000). Sedangkan menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat pengertian dari sedang berhenti adalah kegiatan tidak Bergeraknya suatu kendaraan untuk sementara dengan pengemudi tidak meninggalkan kendaraannya. Parkir mempunyai tujuan yang baik dan akses yang mudah. Jika seseorang tidak dapat memarkir kendaraannya, dia tidak dapat melakukan perjalanan.

Fasilitas parkir harus tersedia di tempat tujuan (perkantoran, perbelanjaan, tempat hiburan atau rekreasi dan lain-lain) dan di rumah (berupa garasi atau latar parkir). Apabila tidak tersedia, maka ruang jalan akan menjadi tempat parkir, yang berarti mengurangi lebar efektif jalan dan dengan sendirinya mengurangi lebar efektif jalan dan kapasitas ruang yang bersangkutan. Akibat selanjutnya adalah kemacetan lalu lintas (Warpani, 2002).

Peran fasilitas parkir dalam sistem transportasi dapat dilihat fungsinya dalam menyediakan tempat-tempat tujuan perjalanan dari pergerakan lalu lintas. Masalah yang timbul pada fasilitas parkir apabila kebutuhan parkir tidak sesuai atau melebihi kebutuhan parkir yang tersedia adalah kendaraan tidak tertampung sehingga akan mengganggu kelancaran arus lalu lintas pada ruas jalan sekitarnya.

Untuk itu pola parkir yang ada di badan jalan adalah pola parkir paralel dan menyudut. Akan tetapi tidak selalu parkir di badan jalan diijinkan karena kondisi lalu lintas yang tidak memungkinkan. Kita hanya dapat merekomendasikan mana yang terbaik yang akan diterapkan pada badan jalan.

2.1.1 Park and Ride

Park and Ride atau dalam bahasa Indonesia Parkir dan Menumpang adalah kegiatan parkir dalam kendaraan pribadi dan kemudian melanjutkan perjalanan menggunakan angkutan umum massal seperti kereta api atau bus.

Park and ride adalah istilah yang digunakan untuk sebuah tempat pergantian moda dari kendaraan pribadi ke angkutan umum, di mana tersedia lahan parkir yang cukup luas.

Fasilitas ini umumnya terletak di pinggiran kota, pada shelter atau stasiun ujung dari sebuah atau beberapa buah trayek, baik bus maupun kereta api dan dibangun oleh perusahaan angkutan ataupun pemerintah kota yang berkepentingan

Manfaat pengembangan fasilitas *Park and Ride* antara lain :

1. Membantu mengurangi kemacetan lalu lintas di pusat kegiatan.
2. Menarik minat masyarakat untuk menggunakan angkutan umum.
3. Mengurangi konsumsi bahan bakar dan polusi udara akibat kendaraan pribadi.
4. Mengurangi volume ruang parkir di pusat Kota.

Parkir dan menumpang ini merupakan salah satu perangkat manajemen pembatasan lalu lintas di pusat kota yang padat, untuk menarik masyarakat untuk parkir dengan tarif parkir yang murah atau gratis dan kemudian menaiki angkutan bus/busway ataupun kereta api menuju ke pusat kota.

2.2 Transit Oriented Development

2.2.1 Pengertian Transit Oriented Development

Menurut Peter Calthrope dalam *Transit-Oriented*

Development Design Guidelines tahun 1992 pengertian dari Transit-Oriented Development (TOD) adalah "sebuah komunitas bangunan mix-used yang mendorong masyarakat untuk tinggal dan beraktifitas di area kawasan yang memiliki fasilitas transportasi umum dan menurunkan kebiasaan masyarakat mengendarai mobil pribadi. Pengembangan TOD harus berupa bangunan mix-used atau bangunan yang memiliki banyak fungsi. Stasiun kereta, terminal bus, halte bus, atau titik transportasi kota lainnya menjadi pusat kegiatan dengan taraf aktifitas tinggi yang akan semakin berkurang ketika semakin menjauhi titik transportasi kota yang ada. Pengembangan Transit Oriented Development memiliki radius optimal 400 sampai 800 meter dari tempat transit transportasi kota (stasiun kereta, terminal bus, halte bus,dll) menjadi satu pusat kegiatan yang menarik. Dengan memanfaatkan transportasi umum, masyarakat akan diarahkan untuk berjalan kaki atau menggunakan sepeda, sehingga penerapan konsep TOD akan sangat berpengaruh pada pedestrian pejalan kaki dan tersedianya lahan parkir kendaraan khususnya parkir sepeda. Berjalan kaki/menggunakan sepeda mengelilingi kawasan dapat mengurangi intensitas dari kendaraan pribadi, ketika kendaraan pribadi berkurang akan mengurangi kemacetan dan penggunaan bahan bakar, sehingga akan berdampak pada pengurangan polusi dari kendaraan di sekitar kawasan dan menciptakan situasi yang ramah lingkungan.

Terdapat beberapa syarat penempatan TOD yaitu berada pada jaringan utama angkutan massal, berada pada koridor jaringan bus dengan frekuensi yang tinggi, atau berada pada jaringan bus yang waktu tempuhnya kurang dari 10 menit dari jaringan utama angkutan massal. Ketika persyaratan diatas tidak dipenuhi oleh suatu kawasan maka perlu diambil langkah untuk menghubungkan dengan angkutan massal, disamping itu yang juga perlu menjadi pertimbangan adalah frekuensi angkutan umum yang tinggi.

2.2.2 Jenis Transit Oriented Development

TOD dibagi menjadi 2 jenis yaitu *Urban TOD* dan

Neighborhood TOD. Urban TOD adalah pengembangan yang berlokasi pada jalur lintas transportasi umum kota seperti terminal bus kota, stasiun kereta, maupun halte bus kota yang memiliki tingkat kepadatan yang tinggi dan bisa berpotensi menjadi daerah komersil. Neighborhood TOD adalah pengembangan transit yang terbatas berlokasi pada rute feeder bus dalam sebuah wilayah perumahan yang bisa di akses sekitar 10 menit dari titik transportasi kota. Neighborhood TOD mempunyai lingkup yang lebih kecil dari Urban TOD, biasa akan melayani kebutuhan sehari-hari dari sebuah perumahan.

Hal yang membedakan dari 2 jenis TOD ini berdasarkan pada ukuran besarnya titik transportasi lokasi pengembangan, Urban TOD memiliki cakupan titik transportasi yang lebih luas karena mencakup satu kota sedangkan Neighborhood terbatas hanya pada transportasi perumahan sekitar.

2.3 Peraturan Parkir

Tempat parkir di tepi jalan umum adalah fasilitas parkir kendaraan di tepi jalan umum yang ditentukan oleh Pemerintah Daerah. Tempat parkir insidentil adalah tempat parkir di tepi jalan umum yang diselenggarakan oleh Pemerintah Daerah secara tidak tetap atau tidak permanen karena adanya suatu kepentingan atau keramaian.

Tempat khusus parkir adalah tempat yang secara khusus disediakan, dimiliki dan/atau dikelola oleh Pemerintah Daerah yang meliputi pelataran/lingkungan parkir, taman parkir dan gedung parkir.

Sewa parkir adalah tanda bukti pembayaran parkir atas pemakaian tempat parkir yang diselenggarakan oleh orang atau badan tertentu. Karcis Parkir adalah tanda bukti pembayaran parkir atas pemakaian tempat parkir pada setiap kendaraan.

Retribusi parkir adalah pungutan yang dikenakan atas penyediaan jasa layanan parkir bagi kendaraan angkutan orang atau barang yang memanfaatkan parkir di tepi jalan umum atau tempat

husus parkir. Retribusi parkir di tepi jalan umum yang selanjutnya disebut retribusi, adalah pungutan sebagai pembayaran atas penyediaan pelayanan parkir di tepi jalan umum.

Retribusi tempat khusus parkir yang selanjutnya disebut retribusi, adalah pembayaran atas penyediaan tempat parkir yang khusus disediakan, dimiliki dan/atau dikelola oleh Pemerintah Daerah, tidak termasuk yang disediakan dan dikelola oleh Badan Usaha Milik Daerah dan pihak swasta.

Penyelenggaraan tempat parkir oleh Pemerintah Daerah meliputi :

- a. Parkir di tepi jalan umum
- b. Tempat khusus parkir

2.4 Cara Parkir

Cara Parkir dapat dikelompokkan sebagai berikut :

1. Menurut Penempatannya
Menurut cara penempatannya terdapat dua cara penataan parkir, yaitu :
 - a. Parkir di tepi jalan (*on street parking*)
Parkir di tepi jalan ini mengambil tempat di sepanjang jalan, dengan atau tanpa melebarkan jalan untuk pembatas parkir. Parkir ini baik untuk pengunjung yang ingin dekat dengan tujuannya.
 - b. Parkir di luar badan jalan (*off street parking*)
Parkir yang dilakukan diluar tepi jalan umum yang dibuat khusus atau penunjang kegiatan yang dapat berupa lahan atau gedung parkir.
2. Menurut jenis pemilikan dan pengelolaannya:
 - a. Parkir milik dan dikelola oleh pemerintah.
 - b. Parkir milik dan dikelola pihak swasta.
 - c. Parkir milik pemerintah daerah dan dikelola oleh pihak swasta.
3. Menurut pola pengoperasian parkir

Untuk parkir didalam pelataran parkir dan di dalam gedung ada dua macam, yaitu :

a. *Attendant Parking / Valet Parking*

Yaitu pola dimana pengemudi mobil tidak perlu memarkir mobilnya sendiri, melainkan ada petugas yang memarkirkan mobil.

b. *Self Parking*

Yaitu pola yang banyak dipakai dimana seorang pengemudi harus memarkir mobilnya sendiri.

4. Menurut Pola Sirkulasi Parkir

Menurut pola sirkulasinya, parkir dapat dibagi dalam 2 macam, yaitu :

a. Pola sirkulasi parkir satu arah

- Tidak terjadi persilangan (*no crossing*)
- Pergerakan lalu lintas parkir lebih sederhana
- Jarak tempuh perjalanan lebih panjang

b. Pola sirkulasi parkir dua arah

- Terjadi persilangan (*crossing*).
- Pergerakan lalu lintas lebih rumit.
- Jarak tempuh perjalanan lebih pendek.

2.5 Kebutuhan Ruang Parkir

Perparkiran berkaitan erat dengan kebutuhan ruang, sedangkan ketersediaan ruang terutama di daerah perkotaan sangat terbatas tergantung pada luas wilayah kota, tata guna lahan dan bagian wilayah kota. Dengan demikian perencanaan fasilitas parkir adalah suatu metoda perencanaan dalam menyelenggarakan fasilitas parkir kendaraan. Untuk merencanakan fasilitas parkir maka besarnya kebutuhan perlu diketahui. Ketiadaan fasilitas parkir (pelataran atau gedung) didalam kota, menyebabkan jalan menjadi tempat parkir, yang berarti mengurangi lebar efektif jalan

dan dengan sendirinya menurunkan kapasitas ruas jalan yang bersangkutan.

Luas yang dibutuhkan untuk pelataran parkir bergantung pada dua hal pokok yaitu kendaraan yang diperkirakan parkir dan sudut parkir. Sudut parkir yang umumnya digunakan adalah 0° , 30° , 45° , 60° dan 90° .

Pada hakikatnya orang selalu meminimumkan usaha atau kerja untuk maksud tertentu, misalnya pengguna kendaraan selalu ingin memarkir kendaraan sedekat mungkin dengan tempat tujuannya agar tidak perlu jauh berjalan kaki. Jadi mudah dipahami apabila di sekitar pusat kegiatan selalu banyak dijumpai kendaraan parkir. Dengan kata lain dapat dinyatakan bahwa kebutuhan tempat parkir adalah fungsi dari kegiatan (Warpani, 1990)

Setiap pelaku lalu lintas mempunyai kepentingan yang berbeda dan menginginkan fasilitas parkir yang sesuai dengan kepentingannya. Keinginan para pemarkir ini perlu diperhitungkan oleh penyedia tempat parkir dalam merencanakan dan merancang fasilitas parkir (Tabel 2.1)

Tabel 2. 1 Keinginan Sarana Parkir

Pelaku Lalu Lintas	Keinginan
Perseorangan (pemarkir)	bebas, mudah mencapai tempat tujuan
Pemilik Toko (pemarkir)	mudah bongkar muat, menyenangkan pembeli
Kendaraan Umum	dikhususkan/terpisah agar aman, untuk naik-turun penumpang mudah keluar-masuk agar dapat menepati jadwal perjalanan
Kendaraan Barang	mudah bongkar muat, bisa parkir berjajar jika perlu
Kendaraan yang Bergerak	bebas parkir, tanpa hambatan
Pengusaha Parkir	parkir bebas, pelataran selalu

(pemarkir)	penuh, frekuensi parkir tinggi
Ahli perlalulintasan	melayani setiap pengguna jalan, mengusahakan kelancaran lalu lintas

Sumber : Warpani, 1990

2.6 Metode untuk Menentukan Kebutuhan Parkir

Untuk menentukan jumlah ruang parkir dipakai metode mencari selisih terbesar antara keberangkatan dan kedatangan (akumulasi maksimum) dari suatu interval pengamatan. Dalam analisa sebuah tempat parkir perlu ditinjau beberapa parameter penting yaitu (Munawar, 2004)

- Akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu, dan dapat dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan. Perhitungan akumulasi parkir dapat menggunakan rumus :

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x \quad (2.1)$$

Dimana :

E_i = Entry (kendaraan yang masuk lokasi)

E_x = Exit (kendaraan yang keluar lokasi)

Bila sebelum pengamatan sudah terdapat kendaraan yang parkir maka banyaknya kendaraan yang telah diparkir dijumlahkan dalam harga akumulasi parkir yang telah dibuat, sehingga persamaannya menjadi :

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + X \quad (2.2)$$

Dimana :

X = jumlah kendaraan yang telah diparkir sebelum pengamatan.

- Volume Parkir menyatakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir (yaitu jumlah kendaraan per periode tertentu, biasanya per hari). Waktu yang digunakan kendaraan untuk parkir, dalam menitan atau jam-jaman, menyatakan lama parkir.
- Durasi Parkir adalah rentang waktu sebuah kendaraan parkir di suatu tempa (dalam satuan menit atau jam). Nilai durasi parkir dapat diperoleh dengan rumus :

$$\text{Durasi} = \text{Extime} - \text{Entime} \dots\dots\dots (2.3)$$

Dimana :

Extime = waktu saat kendaraan keluar dari lokasi parkir.

Entime = waktu saat kendaraan masuk ke lokasi parkir.

- Pergantian parkir (*parkir turnover*) adalah tingkat penggunaan ruang parkir dan diperoleh dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang-ruang parkir untuk satu periode tertentu. Besarnya *turnover* parkir ini diperoleh dengan rumus (2.4) :

$$\text{turnover} = \frac{\text{Jumlah total volume parkir}}{\text{Ruang parkir tersedia} \times \text{lama periode studi}} \dots\dots\dots (2.4)$$

- Indeks parkir adalah ukuran yang lain untuk menyatakan penggunaan panjang jalan dan

dinyatakan dalam presentase ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir.

$$Indeks Parkir = \frac{Akumulasi Parkir \times 100 \%}{Ruang Parkir tersedia}$$

..... (2.5)

2.7 Satuan Ruang Parkir

Satuan ruang parkir (SRP) adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan (mobil penumpang, bus/truk, atau sepeda motor), termasuk dimensi, ruang bebas dan lebar bukaan pintu kendaraan. Satuan ruang parkir digunakan untuk mengukur kebutuhan ruang parkir.

Penentuan satuan ruang parkir dibagi atas tiga jenis kendaraan dan berdasarkan penentuan satuan ruang parkir untuk mobil penumpang diklasifikasikan menjadi 3 golongan, seperti pada tabel 2.2

Tabel 2. 2 Keinginan Sarana Parkir

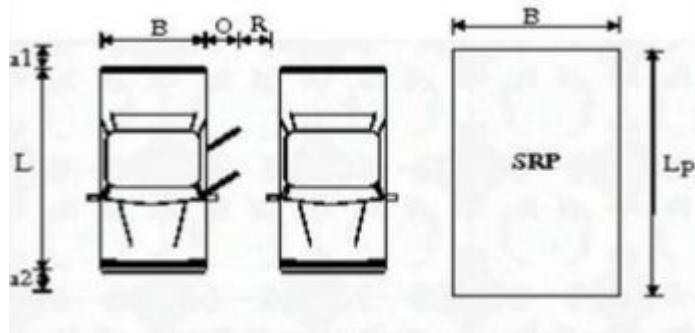
Jenis Kendaraan	Satuan Ruang Parkir (m ²)
1. Mobil	
a. Mobil Penumpang Golongan I	2.30 x 5.00
b. Mobil Penumpang Golongan II	2.50 x 5.00
c. Mobil Penumpang Golongan III	3.00 x 5.00
2. Bus/Truk	3.40 x 12.50
3. Sepeda Motor	0.75 x 2.00

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1998)

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1998) uraian mengenai penentuan satuan ruang parkir (SRP)

untuk masing-masing jenis kendaraan adalah sebagai berikut :

1. Satuan Ruang Parkir untuk Mobil Penumpang



Gambar 2. 1 SRP untuk mobil penumpang (dalam cm)

Keterangan :

- B = lebar total kendaraan
- L = panjang total kendaraan
- O = lebar bukaan pintu
- $a1, a2$ = jarak bebas
- R = jarak bebas arah lateral
- B_p = lebar SRP
- L_p = panjang SRP

- a. Gol. I : $B = 170 \text{ cm}$ $a1 = 10 \text{ cm}$
 $O = 55 \text{ cm}$ $L = 470 \text{ cm}$
 $R = 50 \text{ cm}$ $a2 = 20 \text{ cm}$

Dalam hal ini,

$$B_p = 230 \text{ cm} = B + O + R \dots\dots\dots (2.11)$$

$$L_p = 500 \text{ cm} = L + a1 + a2 \dots\dots\dots (2.12)$$

- b. Gol. II : $B = 170 \text{ cm}$ $a1 = 10 \text{ cm}$

$$O = 75 \text{ cm}$$

$$L = 470 \text{ cm}$$

$$R = 50 \text{ cm}$$

$$a1 = 20 \text{ cm}$$

Dalam hal ini,

$$Bp = 250 \text{ cm} = B + O + R \text{ (2.13)}$$

$$Lp = 500 \text{ cm} = L + a1 + a2 \text{(2.14)}$$

c. Gol. II : $B = 170 \text{ cm}$

$$a1 = 10 \text{ cm}$$

$$O = 80 \text{ cm}$$

$$L = 470 \text{ cm}$$

$$R = 50 \text{ cm}$$

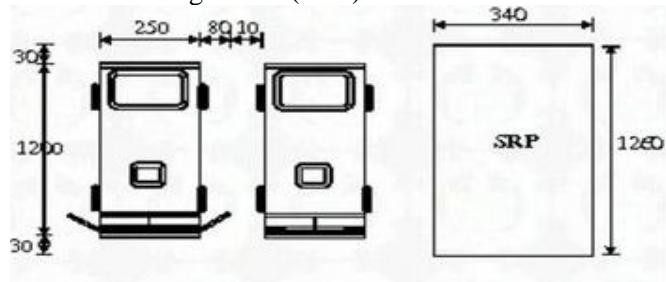
$$a1 = 20 \text{ cm}$$

Dalam hal ini,

$$Bp = 300 \text{ cm} = B + O + R \text{ (2.13)}$$

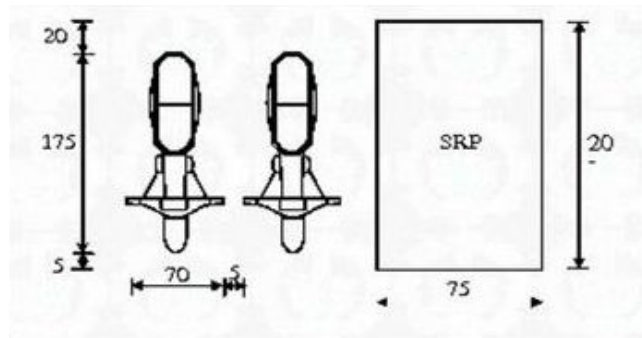
$$Lp = 500 \text{ cm} = L + a1 + a2 \text{(2.14)}$$

2. Satuan Ruang Parkir (SRP) Bus / Truk



Gambar 2. 2 SRP Bus / Truk (dalam cm)

3. Satuan Ruang Parkir Sepeda Motor



Gambar 2. 3 SRP Sepeda Motor (dalam cm)

2.8 Parkir Di Luar Badan Jalan

1. Taman Parkir

a. Kriteria :

- Sesuai dengan Rencana Umum Tata Ruang Daerah (RUTRD)
- Mengutamakan keselamatan dan kelancaran lalu lintas
- Menjaga kelestarian lingkungan sekitar
- Kemudahan bagi pengguna jasa
- Tersedianya tata guna lahan
- Letak antara jalan akses utama dan daerah yang diayani
-

b. Pola Parkir Mobil Penumpang :

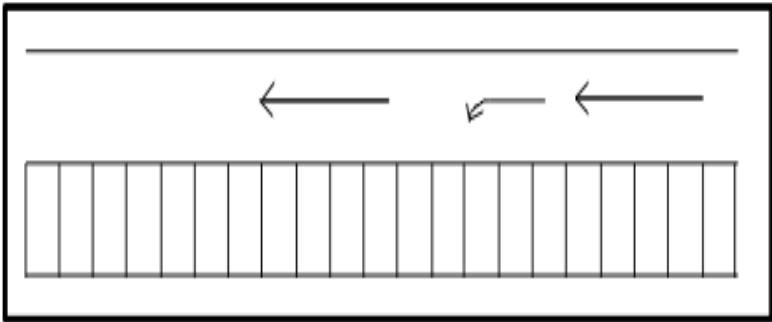
1) Parkir kendaraan satu sisi

Pola parkir ini diterapkan apabila kurangnya ruang atau terbatasnya ruang parkir.

a) Membentuk sudut 90°

Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, tetapi

kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruangan parkir lebih sedikit jika dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut lebih kecil dari sudut 90° .

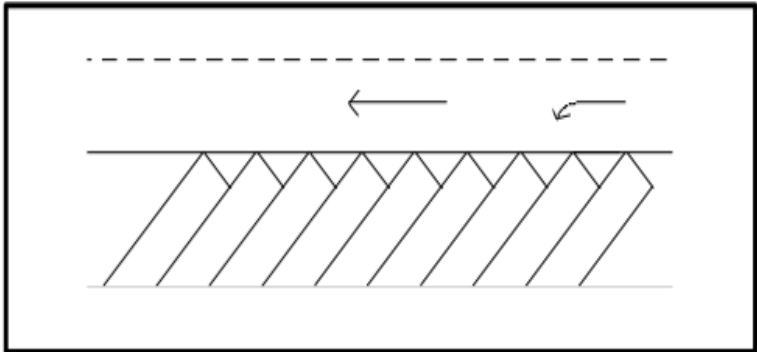


Gambar 2. 4 Pola Parkir Satu Sisi tegak Lurus

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

b) Membentuk sudut 30° , 45° , 60°

Pola parkir ini mempunyai daya tampung lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir paralel, dan kemudahan dan kenyamanan pengemudi melakukan manuver masuk dan keluar ke ruang parkir lebih besar jika dibandingkan dengan pola parkir dengan sudut 90° .



Gambar 2. 5 Pola Parkir Satu Sisi Bersudut

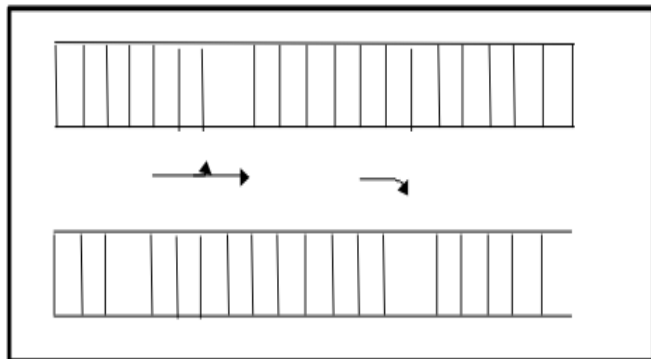
(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

2) Parkir Kendaraan Dua Sisi

Pola parkir ini apabila ketersediaan lahan cukup memadai.

a) Membentuk sudut 90°

Pada pola parkir ini, arah gerak lalu lintas dapat satu arah atau dua arah. Tetapi dengan konsekuensi akses jalan yang dibutuhkan menjadi lebih besar jika menggunakan dua arah lalu lintas.

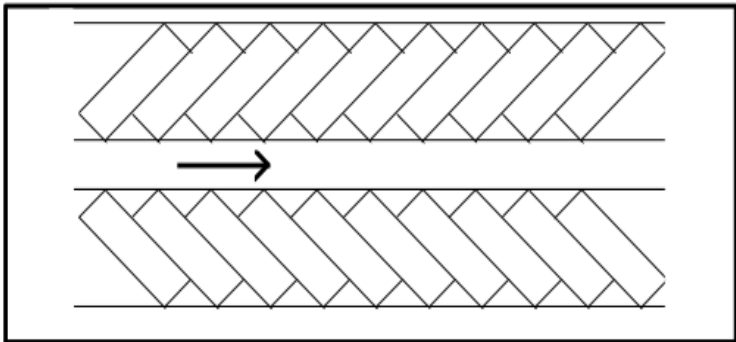


Gambar 2. 6 Pola parkir dua sisi tegak lurus

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

b) Membentuk sudut 30° , 45° , 60°

Sama seperti pola parkir satu sisi, pola parkir ini memberikan kemudahan dan kenyamanan pengemudi saat melakukan manuver. Pola parkir ini tidak dapat menggunakan arah gerak lalu lintas dua arah, karena kendaraan hanya menghadap ke satu arah.



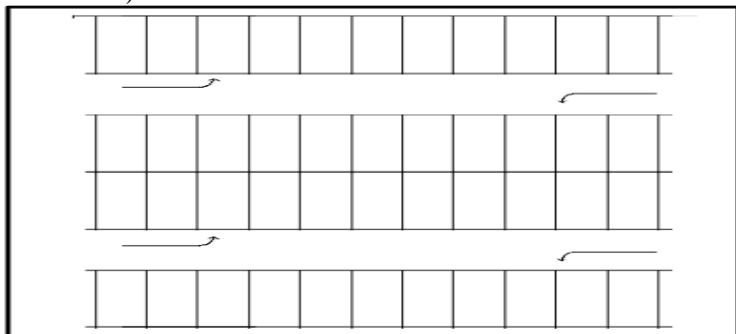
Gambar 2. 7 Pola parkir dua sisi bersudut

(Sumber: Dinas Perhubungan, 1996)

3) Pola Parkir Pulau

Pola parkir ini dapat diterapkan apabila ketersediaan dan kebutuhan lahan parkir yang cukup luas.

a) Membentuk sudut 90°



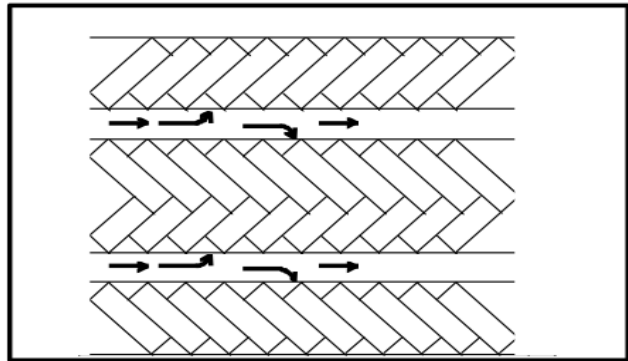
Gambar 2. 8 Pola Parkir Pulau Tegak Lurus

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

b) Membentuk sudut 45°

1. Bentuk tulang ikan tipe A

Pada pola parkir ini sebenarnya adalah parkir dengan sudut. Perbedaannya adalah pada parkir ditengah area, kendaraan diparkir berhadapan secara menyilang dimana satu sisi lebih maju, dan sisi lain mengikuti kendaraan lain disampingnya.

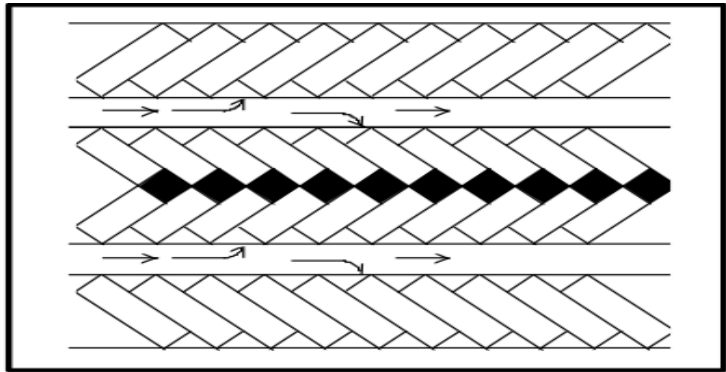


Gambar 2. 9 Pola Parkir Pulau Sudut 45° Tulang Ikan Tipe A

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

2. Bentuk tulang ikan tipe B

Pola Parkir ini sebenarnya hampir sama dengan pola tulang ikan tipe A. Perbedaannya adalah pada parkir ditengah area, kendaraan di parkir berhadapan secara menyilang disediakan ruangan kosong antara kendaraan yang berhadapan. Tetapi konsekuensinya akan memakan lebih banyak luas lahan, terutama untuk akses jalan.

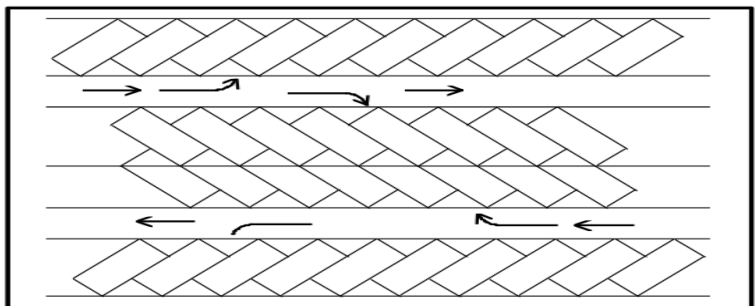


Gambar 2. 10 Pola Parkir Pulau Sudut 45° Tulang Ikan Tipe B

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

3. Bentuk tulang ikan tipe C

Pola parkir ini merupakan pola parkir bersudut, tetapi kendaraan di tengah area diparkir lurus saling berhadapan tanpa menyediakan ruang kosong.



Gambar 2. 11 Pola Parkir Pulau Sudut 45° Tulang Ikan Tipe C

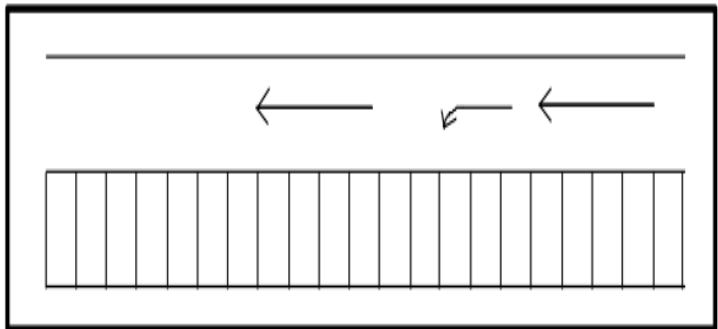
(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

c. Pola Parkir Sepeda Motor :

Pada umumnya posisi kendaraan adalah 90° . Dari segit efektifitas ruang pola sudut 90° paling menguntungkan. Karena pengemudi tidak membutuhkan ruang untuk manuver.

1) Pola Parkir Satu Sisi

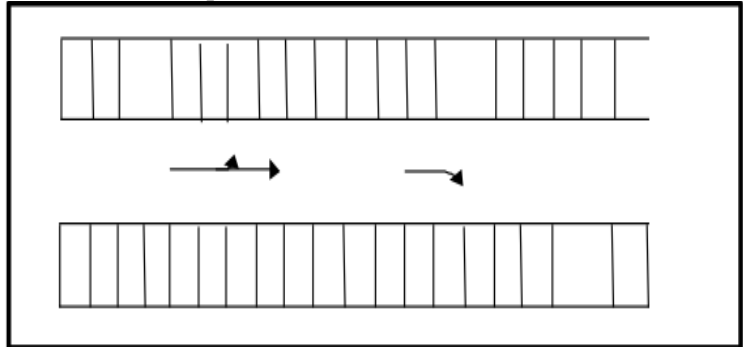
Pola parkir ini diterapkan apabila ketersediaan ruang yang sempit.



Gambar 2. 12 Pola Parkir Sepeda Motor Satu Sisi
(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

2) Pola Parkir Dua Sisi

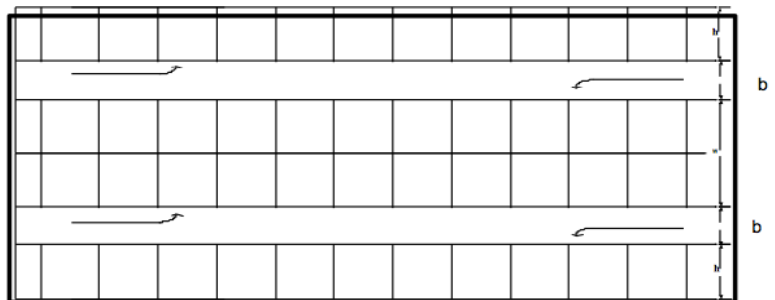
Pola ini diterapkan apabila ketersediaan lahan cukup memadai (lebar ruas $\geq 5,6$ meter)



Gambar 2. 13 Pola Parkir Sepeda Motor Dua Sisi
(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

3) Pola Parkir Pulau

Pola ini diterapkan apabila ketersediaan ruang cukup luas.



Gambar 2. 14 Pola Parkir Pulau Sepeda Motor
(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

Dimana : h = jarak terjauh antara tepi luar satuan ruang parkir

w = lebar terjauh satuan ruang parkir pulau

b = lebar jalur gang

d. Jalur Sirkulasi, Gang, dan Modul

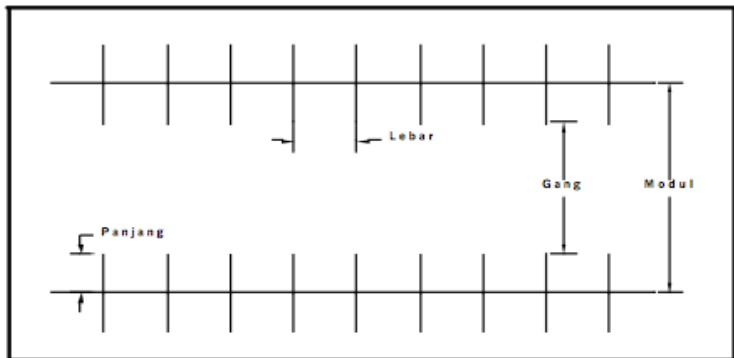
Perbedaan antara jalur sirkulasi dan jalur gang terutama terletak pada penggunaannya.

1. Patokan umum yang dipakai adalah :

- Panjang sebuah jalur gang tidak lebih dari 100 meter
- Jalur gang yang ini dimaksudkan untuk melayani lebih dari 50 kendaraan dianggap sebagai jalur sirkulasi

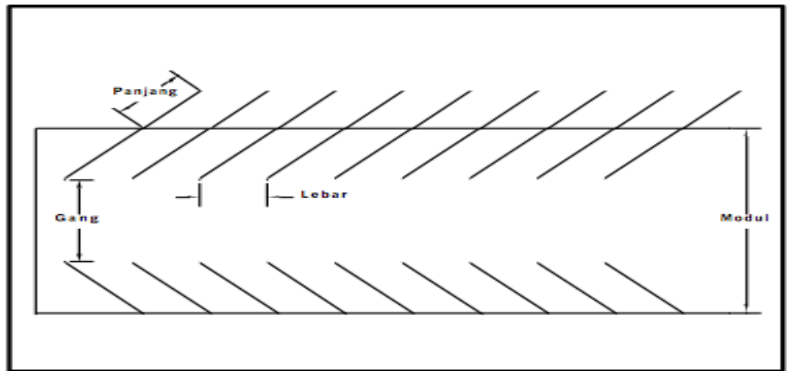
2. Lebar minimum jalur sirkulasi

- Untuk jalan satu arah lebar minimum = 3,5 meter
- Untuk jalan dua arah lebar minimum = 6,5 meter



Gambar 2. 15 Patokan umum untuk Pola parkir tegak lurus

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1960)



Gambar 2. 16 Patokan umum untuk pola parkir bersudut

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

Tabel 2. 3 Lebar Gang

S R P	Lebar Jalur Gang (m)							
	< 30°		< 45°		< 60°		90 %	
	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah	1 arah	2 arah
a. SRP mobil pnp 2,5 m x 5,0 m	3,0*	6,00*	3,00	6,00*	5,1*	6,00*	6, *	8, 0 *
	3,50**	6,50**	3,50**	6,50**	5,1**	6,50**	6,5 **	8,0 **
b. SRP mobil pnp 2,5 m x 5,0 m	3,0*	6,00*	3,00	6,00*	4,60*	6,00*	6, *	8, 0 *
	3,50**	6,50**	3,50**	6,50**	4,60**	6,50**	6,5 **	8,0 **
c. SRP sepeda motor 0,75 x 30 m								1,6 *
								1,6 **
d. SRP bus/ truk 3,40 m x 12,5 m								9,5

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

Keterangan : * = lokasi parkir tanpa fasilitas pejalan kaki

** = lokasi dengan fasilitas pejalan kaki

e. Jalan Masuk dan Keluar

Ukuran lebar pintu keluar-masuk dapat ditentukan, yaitu lebar 3 meter dan panjangnya harus dapat menampung minimal tiga mobil berurutan dengan jarak antar mobil (spacing) sekitar 1,5 meter. Oleh karena itu, panjang lebar pintu keluar-masuk minimum 15 meter.

1) Pintu Masuk dan Keluar Terpisah

Satu jalur :

$$b = 3,00 - 3,50 \text{ m}$$

$$= 0,8 - 1,00 \text{ m}$$

$$R1 = 6,00 - 6,50 \text{ m}$$

$$R2 = 3,50 - 4,00 \text{ m}$$

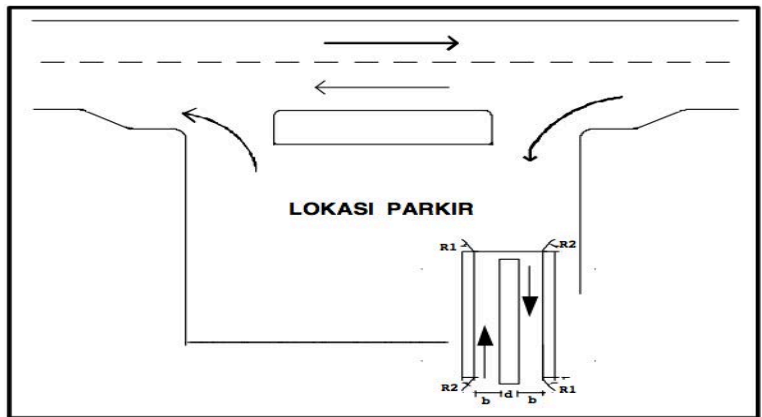
Dua jalur :

$$b = 6,00 \text{ m} \quad d$$

$$d = 0,80 - 1,00 \text{ m}$$

$$R1 = 3,50 - 5,00 \text{ m}$$

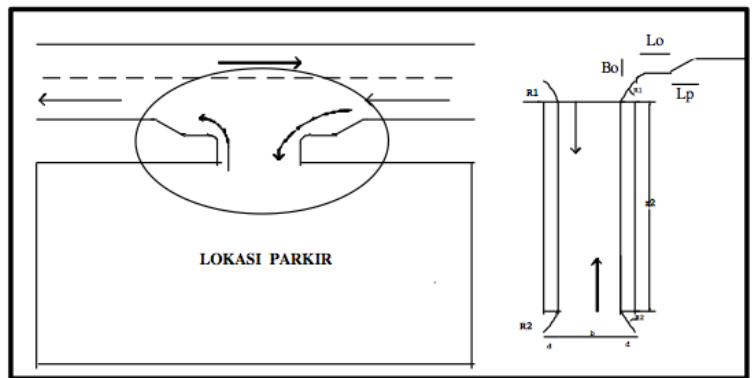
$$R2 = 1,00 - 2,50 \text{ m}$$



Gambar 2. 17 Pintu masuk dan keluar terpisah

(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

2) Pintu masuk dan keluar menjadi satu



Gambar 2. 18 Pintu masuk dan keluar menjadi Satu

Hal – hal yang perlu diperhatikan dalam merencanakan pintu masuk dan keluar adalah sebagai berikut :

1. Letak jalan masuk/keluar ditempatkan sejauh mungkin dari persimpangan sehingga tidak menimbulkan konflik pada arus lalu lintas
2. Letak jalan masuk/keluar ditempatkan sedemikian rupa sehingga kemungkinan konflik dengan pejalan kaki dan yang lain dapat dihindari
3. Letak jalan keluar ditempatkan sedemikian rupa sehingga memberikan jarak pandang yang cukup saat memasuki arus lalu lintas
4. Secara teoritis dapat dikatakan bahwa lebar jalan masuk dan keluar (dalam

pengertian jumlah jalur) sebaiknya ditentukan berdasarkan analisa kapasitas.

Pada kondisi tertentu kadang ditentukan modul parsial, yaitu sebuah jalur gang hanya menampung sebuah deretan ruang parkir di salah satu sisinya.

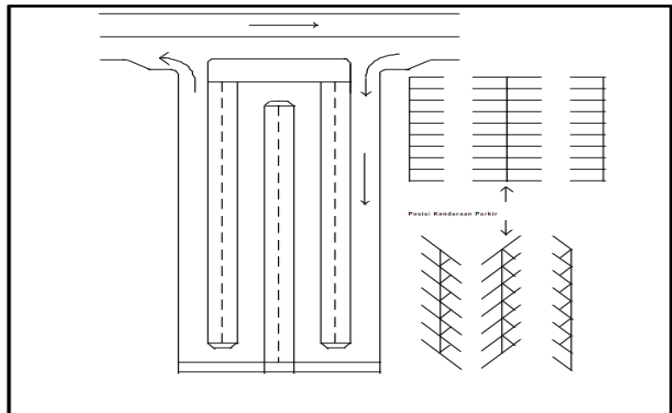
f. Kriteria Tata Letak Parkir

Tata letak areal parkir kendaraan dapat dibuat bervariasi, bergantung pada ketersediaan bentuk dan ukuran tempat serta jumlah dan letak pintu masuk dan keluar. Tata letak area parkir dapat digolongkan menjadi dua, yaitu :

1) Tata letak peralatan parkir

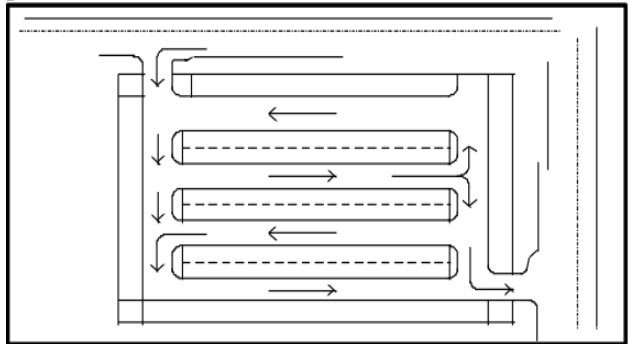
Tata letak peralatan parkir dapat diklarifikasikan sebagai berikut :

- a) Pintu masuk dan keluar terpisah dan terletak pada satu ruas jalan.



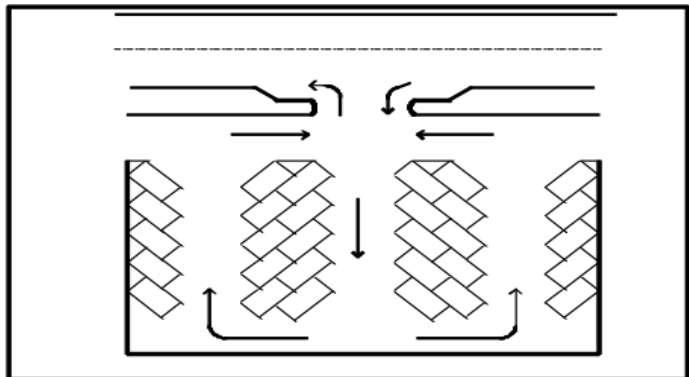
Gambar 2. 19 Skema Pintu Masuk/Keluar terpisah satu ruas jalan

- b) Pintu masuk dan keluar terpisah dan tidak terletak pada satu ruas.



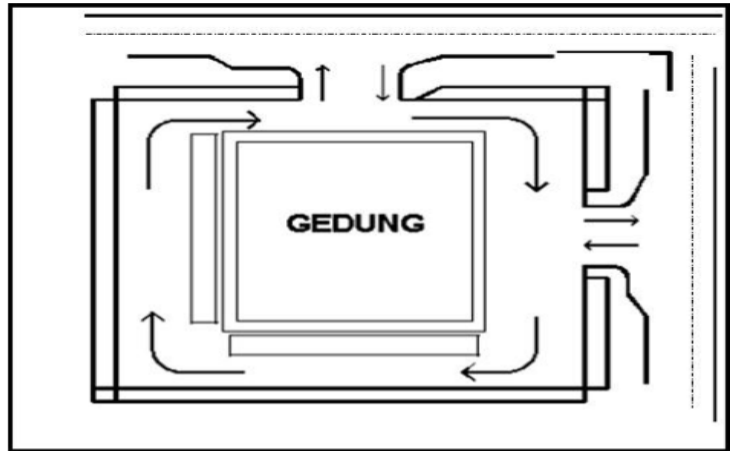
Gambar 2. 20 Skema Pintu Masuk/Keluar terpisah tidak satu ruas jalan

- c) Pintu masuk dan keluar menjadi satu dan terletak pada satu ruas jalan.



Gambar 2. 21 Skema Pintu Masuk/Keluar Jadi Satu dan pada Satu ruas Jalan

- d) Pintu masuk dan keluar yang menjadi satu terletak pada satu ruas berbeda



Gambar 2. 22 Skema Pintu Masuk/Keluar Jadi Satu dan Pada Ruas berbeda

2. Gedung Parkir

a. Kriteria :

- 1) Tersedia tata guna lahan
- 2) Memenuhi persyaratan konstruksi dan perundang0undangan yang berlaku
- 3) Tidak menimbulkan pencemaran lingkungan
- 4) Memberikan kemudahan bagi pengguna jasa

b. Tata letak gedung parkir dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

- 1) Lantai datar dengan jalur landau luar (external ramp)

Daerah parkir terbagi dalam beberapa lantai rata (datar) yang dihubungkan dengan ramp (Gambar 2.23a)

2) Lantai Terpisah

Gedung parkir dengan bentuk lantai terpisah dan berlantai banyak dengan ramp yang ke atas digunakan untuk kendaraan yang masuk dan ramp yang turun digunakan untuk kendaraan yang keluar. (gambar 2.23b, gambar 2.23c dan gambar 2.23d). Selanjutnya kendaraan masuk yang masuk melewati semua ruang parkir sampai menemukan ruang yang dapat digunakan. Pengaturan gedung seperti itu memiliki kapasitas dinamik yang rendah karena jarak pandang kendaraan yang datang agak sempit.

3) Lantai gedung yang berfungsi sebagai ramp

Pada (gambar 2.23e sampai 2.23g) terlihat kendaraan yang masuk dan parkir pada gang sekaligus sebagai ramp. Ramp tersebut berbentuk dua arah.

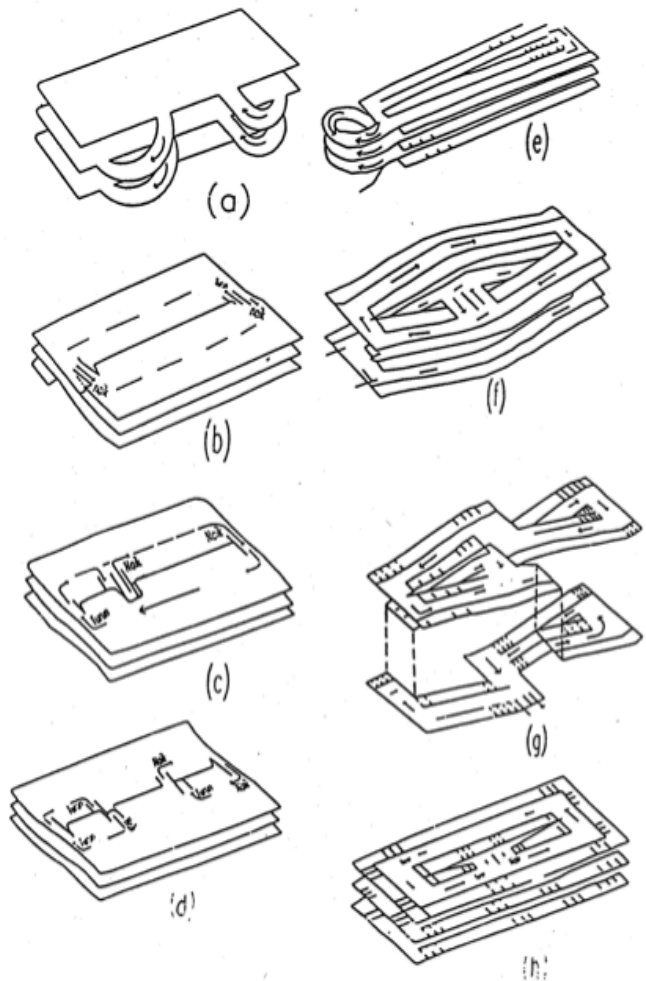
Gambar 2.22e memperlihatkan gang satu arah dengan jalan keluar yang lebih lebar. Namun, bentuk seperti itu tidak disarankan untuk kapasitas parkir lebih dari 500 kendaraan karena akan mengakibatkan alur tempat parkir menjadi panjang.

Pada gambar 2.22f terlihat bahwa jalan keluar dimanfaatkan sebagai lokasi parkir, dengan jalan keluar dan masuk dari ujung ke ujung.

Pada gambar 2.22g letak jalan keluar dan masuk bersamaan. Jenis lantai ber-ramp biasanya di buat dalam dua bagian dan tidak selalu sesuai dengan lokasi yang tersedia. Ramp dapat berbentuk oval atau persegi, dengan gradient tidak terlalu curam, agar tidak menyulitkan membuka dan menutup pintu kendaraan.

Pada gambar 2.22h plat lantai horizontal, pada ujung-ujungnya dibentuk menurun ke dalam untuk membentuk sistem ramp. Umumnya merupakan jalan satu arah dan dapat disesuaikan dengan ketersediaan lokasi, seperti polasi gedung parkir lantai datar.

- 4) Tinggi minimal ruang bebas lantai gedung parkir adalah 2,50 m



Gambar 2. 23 Tata Letak Gedung Parkir
(Sumber : Dinas Perhubungan, 1996)

2.9 Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda

Model pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan moda transportasi. Proses ini dilakukan dengan maksud untuk mengkalibrasi model pemilihan moda pada tahun dasar dengan mengetahui variabel bebas yang mempengaruhi pemilihan modatersebut dan dapat digunakan untuk meramalkan pemilihan moda dengan menggunakan variabel bebas untuk masa mendatang.

Menurut Tamin (2000), pemilihan moda sangat sulit dimodelkan, walaupun hanya dua buah moda yang akan digunakan (pribadi atau umum). Hal tersebut disebabkan karena banyak faktor yang sulit dikuantifikasi misalnya kenyamanan, keamanan, keandalan, atau ketersediaan moda tranoprtasi pada saat diperlukan

Faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda ini dapat dikelompokkan menjadi tiga, yaitu:

- a. Ciri pengguna jalan; beberapa faktor berikut ini diyakini akan sangat mempengaruhi pemilihan moda, yaitu:
 - Ketersediaan atau pemilikan kendaraan pribadi,
 - Pemilikan Surat Izin Mengemudi (SIM),
 - Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga , pensiun, bujangan, dan lain-lain).
- b. Ciri pergerakan; pemilihan moda juga sangat dipengaruhi oleh:
 - Tujuan pergerakan,
 - Waktu terjadinya pergerakan,
 - Jarak perjalanan.
- c. Ciri fasilitas moda transportasi; hal tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua kategori, yaitu:
Faktor kuantitatif seperti:
 - Waktu perjalanan,

- Biaya transportasi (tarif, biaya bahan bakar, dan lain-lain), \$
- Ketersediaan ruang dan tarif parkir. Faktor kedua bersifat kualitatif yang relatif lebih sulit menghitungnya, meliputi:
 - Kenyamanan dan keamanan,
 - Keandalan dan keteraturan dan lain-lain, \$
 - Ciri kota atau zona; beberapa ciri yang dapat mempengaruhi pemilihan moda adalah jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk.

2.10 Regresi Linear Sederhana

Untuk memprediksi atau meramalkan kebutuhan ruang parkir selama untuk umur rencana (dalam penelitian ini umur rencana selama 5 Tahun), perlu dilakukannya analisa data dari jumlah calon pengunjung atau penumpang yang akan menggunakan MRT Jakarta.

2.10.1 Pengertian Regresi Linear Sederhana

Regresi Linear merupakan proses pengukuran hubungan antara dua variable atau lebih yang dinyatakan dengan bentuk hubungan dan fungsi. Untuk menentukan bentuk hubungan regresi diperlukan minimal dua variable. Yaitu variable bebas yang diberi simbol (X) dan variabel tidak bebas diberi symbol (Y).

2.10.2 Persamaan Regresi Linear Sederhana

Analisis regresi linier sederhana adalah hubungan secara linear antara satu variabel independen (X) dengan variabel dependen (Y). Analisis ini untuk mengetahui arah hubungan antara

variabel independen dengan variabel dependen apakah positif atau negatif dan untuk memprediksi nilai dari variabel dependen apabila nilai variabel independen mengalami kenaikan atau penurunan.. Data yang digunakan biasanya berskala interval atau rasio.

Rumus regresi linear sederhana sebagai berikut:

$$Y' = a + bX$$

Keterangan:

Y' = Variabel dependen (nilai yang diprediksikan)

X = Variabel independen

a = Konstanta (nilai Y' apabila $X = 0$)

b = Koefisien regresi (nilai peningkatan ataupun penurunan)

Melalui langkah-langkah dalam metode regresi dengan menggunakan alat bantu Microsoft Excel akan diperoleh persamaan koefisien regresi, sehingga masing-masing konstanta akan diperoleh dan di analisa (Tamin,2000)

2.11 Metode Pengambilan Sampel

Dalam pengerjaan tugas akhir ini, tidak mungkin untuk mendapatkan data dari seluruh masyarakat yang berlokasi di antara wilayah Jakarta Selatan. Oleh karena itu diperlukan pengambilan sampel. Dengan sampel yang telah didapat, maka kita bisa mendapatkan gambaran objek yang disurvei dengan kondisi yang menjadi gambaran sebenarnya.

Dalam pengambilan sampel diperlukan data yang tepat dan akurat. Karena apabila jumlah sampel kurang maka hasilnya tidak dapat menggambarkan kondisi sebenarnya dari hal yang diteliti, dan apabila data terlalu banyak maka hal tersebut dapat menimbulkan pemborosan terhadap biaya dan waktu. Maka dari itu harus ditentukan dulu berapa jumlah sampel yang diinginkan sehingga tidak merugikan dalam penelitian. Salah satu metode yang digunakan untuk menentukan jumlah sampel adalah

menggunakan rumus Slovin seperti yang telah dikutip oleh (Setiawan, 2007). Dimana rumus Slovin adalah sebagai berikut

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

Dimana :

n	=	jumlah sampel
N	=	jumlah populasi
D	=	galat pendugaan

Untuk nilai galat pendugaan ditentukan oleh peneliti. Semakin kecil maka ketelitian dari jumlah sampel akan semakin besar. Dalam tugas akhir ini digunakan galat pendugaan sebesar 10%

Sebagai contoh disebuah perusahaan memiliki 10000 karyawan. Tidak mungkin untuk mensurvey seluruh karyawannya, maka dilakukan pengambilan sampel untuk mewakili 10000 karyawan tadi. Batas galat pendugaan atau toleransi kesalahan yang digunakan 10 % jadi .

2.12 Stated Preferences Survey

Stated preference adalah suatu metode yang dapat menghasilkan datainformasi tentang permintaan, perilaku perjalanan, tarif yang diinginkan, dan alasan melakukan perjalanan. Teknik Stated preference menggunakan pernyataan yang kemudian responden memberikan respon atas pernyataan tersebut.

Metode ini banyak digunakan dalam bidang transportasi karena metode ini dibutuhkan dalam merancang alternatif yang paling tepat dari pilihan-pilihan yang telah diberikan.

Teknik stated preference memiliki sifat yaitu menggunakan eksperimen untuk membangun alternatif hipotesa yang kemudian disajikan kepada responden. Kemudian responden memberikan respon terhadap alternatif pilihan yang telah dibuat oleh penyusun .

Dalam tugas akhir ini eksperimen yang digunakan adalah dengan menyebar form kuisioner seperti pada **Lampiran** dengan pilihan-pilihan yang telah disediakan oleh penyusun yang kemudian akan disajikan kepada responden

2.13 Teori antrian

Teori antrian sangat perlu dipelajari dalam usaha mengenal perilaku pergerakan arus lalu lintas manusia maupun arus lalu lintas kendaraan (Morlok, 1978 dan Hobbs, 1979). Hal ini disebabkan sangat banyak kejadian yang terjadi di sektor transportasi dan masalah lalu lintas yang terjadi sehari-hari pada sistem jaringan jalan dapat dijelaskan dan dipecahkan dengan bantuan analisa teori antrian.

Antrian pada dasarnya terjadi karena sebuah proses pergerakan kendaraan yang terganggu oleh adanya suatu kegiatan pelayanan yang harus dilalui, seperti misalnya : antrian loket kendaraan yang terbentuk akibat adanya proses pembelian tiket parkir. Kegiatan inilah yang menyebabkan adanya gangguan pada proses pergerakan arus kendaraan mengakibatkan terjadinya antrian kendaraan dimana pada suatu kondisi, antrian kendaraan tersebut dapat mengakibatkan permasalahan untuk pengguna jalan lain jika terjadi antrian yang panjang hingga memakan jalan.

Bagi pengguna biasanya hal yang selalu dipermasalahkan adalah waktu menunggu selama proses mengantri, setiap pengendara akan selalu berpikir bagaimana caranya untuk dapat menyelesaikan antrian secepatnya.

Teori antrian merupakan suatu analisa yang sangat membantu di dalam memecahkan masalah di atas. Teori ini memberikan informasi penting dalam masalah diatas, sehingga dapat dilakukan perhitungan agar tidak terjadi antrian yang panjang dan tidak mengganggu

2.13.1 Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan adalah jumlah kendaraan atau manusia yang dapat dilayani oleh satu tempat pelayanan dalam satu satuan waktu tertentu, biasanya dinyatakan dalam satuan kendaraan/jam atau orang/menit. Tingkat pelayanan dinyatakan dalam notasi (μ).

Selain tingkat pelayanan, juga dikenal Waktu Pelayanan (WP) yang didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan oleh suatu tempat pelayanan untuk dapat melayani satu kendaraan atau orang, dan dinyatakan dalam satuan detik/kendaraan atau detik/orang, sehingga bisa disimpulkan bahwa :

$$WP = \frac{1}{\mu}$$

dimana :

WP = waktu pelayanan

μ = tingkat pelayanan

Ada juga notasi (ρ) yang didefinisikan sebagai intensitas lalu lintas, sebagai nisbah antara tingkat kedatangan (λ) dengan tingkat pelayanan (μ) dengan persyaratan bahwa nilai tersebut harus kurang dari 1. Berikut ini persamaan dari notasi diatas :

$$\rho = \frac{\lambda}{\mu} < 1$$

dimana :

ρ = intensitas lalu lintas atau faktor pemakaian

λ = tingkat kedatangan

μ = tingkat pelayanan

Jika nilai $\rho > 1$, berarti tingkat kedatangan lebih besar dari tingkat pelayanan. Jika hal ini terjadi maka dipastikan akan terjadinya antrian yang panjang yang akan selalu bertambah.

BAB III METODOLOGI

3.1 Umum

Secara umum, inti dari dibuatnya metode penelitian adalah untuk menguraikan bagaimana tata cara analisa dan perencanaan ini dilakukan. Tujuan dari adanya metodologi ini adalah untuk mempermudah pelaksanaan dalam melakukan pekerjaan guna memperoleh pemecahan masalah dengan maksud dan tujuan yang telah ditetapkan. Selain itu, metodologi juga disusun dengan prosedur kerja yang sistematis, teratur, dan tertib, sehingga dapat diterjemahkan secara ilmiah.

3.2 Metode Pengerjaan

3.2.1 Garis Besar Pengerjaan

Secara garis besar, metodologi yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini adalah :

1. Tahap persiapan, berupa studi kepustakaan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan peraturan parkir yang dapat diperoleh dari berbagai literatur dan internet.
2. Tahap pengumpulan data, di mana data diperoleh dengan survey lapangan berupa volume kendaraan (counting) yang melewati terminal MRT Jakarta, dan juga akan dilakukan wawancara untuk mengetahui berapa permintaan parkir.

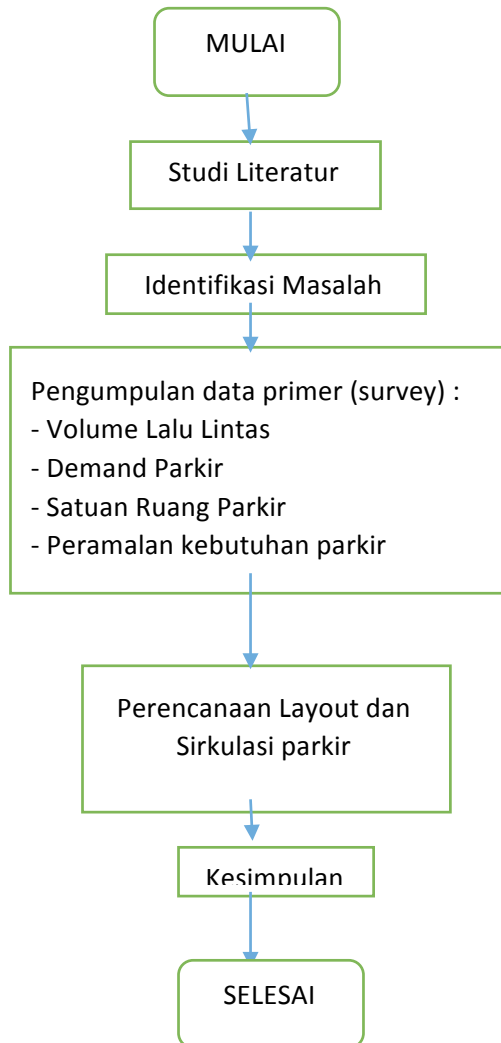
3. Tahap analisa data dari survey yang didapat di lapangan. Dari analisa ini, dapat diperoleh volume kendaraan. Dengan metode slovin akan di dapatkan sample persentasi permintaan lahan parkir.
4. Perencanaan beberapa layout rencana ruang parkir termasuk sirkulasi kendaraan dan tata cara untuk parkir.
5. Meramalkan permintaan ruang parkir untuk 5 tahun kedepan.

3.2.2 Metode Analisis

Analisis yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi dua analisis, yaitu :

1. Analisis matematis
Analisis matematis dilakukan untuk perhitungan dengan rumus-rumus matematis. Analisa ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan ruang parkir, volume kendaraan dan demand ruang parkir.
2. Analisa statistik
Analisis statistik yaitu melakukan analisis berdasarkan data statistik karakteristik responden dengan menggunakan software excel.

Berikut ini merupakan metodologi pengerjaan Tugas Akhir :



Gambar 3.1 Bagan Alir Pengerjaan

3.3 Jenis Data

Data-data yang dibutuhkan dalam kasus kali ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari survey lapangan. Sedangkan data sekunder didapat dari instansi terkait dan data penelitian lainnya yang berhubungan dengan ruas jalan tersebut.

3.3.1 Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari pengamatan di lokasi penelitian berada di Jln. Raya Lebak Bulus, tepat di depan terminal MRT, yang meliputi:

1. Volume kendaraan yang melewati terminal Lebak Bulus, di mana dalam hal ini dilakukan pencatatan kendaraan berdasarkan 3 jenis kendaraan, yaitu : sepeda, sepeda motor dan mobil.
2. Hasil wawancara berupa durasi parkir dan kesediaan untuk parkir pengguna MRT Jakarta

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari beberapa instansi terkait dan dari beberapa penelitian tentang ruas jalan yang distudi sebelumnya. Data-data sekunder tersebut berupa luas lahan yang akan dijadikan lahan park and ride dan juga data pertumbuhan kendaraan DKI Jakarta. Dan juga data luas tanah yang tersedia

3.4 Pengambilan Data Primer

Pengambilan data primer dilakukan dengan melakukan pencatatan dan pengamatan langsung di lapangan. Berikut diuraikan beberapa metode pengambilan data yang dibutuhkan.

3.4.1 Volume Kendaraan

Untuk mendapatkan volume kendaraan, diharapkan survey dilakukan dengan tepat dan benar. Berikut beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam survey volume kendaraan.

1. Waktu survey

Hari yang diambil untuk melakukan survey adalah satu hari sibuk antara Selasa hingga Kamis. Sedangkan waktu yang diambil adalah waktu yang diperkirakan terjadi volume lalu lintas besar. Dalam hal ini terdapat dua pembagian waktu dalam sehari, yaitu:

- Pagi (06.00-10.00) WIB

Penghitungan dilakukan per 15 menit.

Dalam menentukan waktu survey, terdapat beberapa kondisi tertentu yang harus dihindari, yaitu:

- Libur, mogok kerja, pekan raya, kunjungan pejabat negara, dan acara khusus yang dapat mempengaruhi ruas jalan studi
- Cuaca yang tidak normal
- Halangan di jalan seperti kecelakaan dan perbaikan jalan

2. Klasifikasi tipe kendaraan.

Kendaraan tipe kendaraan yang diamati disesuaikan dengan metode penghitungan, yang mana dikelompokkan dalam empat kategori, yaitu:

a. Kendaraan Ringan (*Light Vehicle/LV*)

Adalah semua jenis kendaraan bermotor beroda empat yang termasuk didalamnya :

- Mobil penumpang, yaitu kendaraan bermotor beroda empat yang digunakan untuk mengangkut penumpang dengan maksimum sepuluh (10) orang termasuk pengemudi (Sedan, Station Wagon, Jeep, Combi, Opetlet, Minibus)
- Pick-up, mobil hantaran dan mikro truck, dimana kendaraan beroda empat dan dipakai untuk angkutan barang dengan berat total (kendaraan + barang) kurang dari 2,5 ton.

b. Sepeda Motor

Kendaraan bermotor beroda dua dengan jumlah penumpang maksimum 2 orang termasuk pengemudi. Termasuk disini adalah sepeda motor, scooter, sepeda kumbang dan sebagainya.

c. Kendaraan Tak Bermotor (*Un Motorized/UM*)

Kendaraan yang tidak menggunakan motor sebagai tenaga penggerakannya, termasuk didalamnya adalah sepeda, delman dokar, bendi, dan becak.

3.4.2 Wawancara

Wawancara merupakan percakapan antara dua orang atau lebih dan berlangsung antara narasumber dan pewawancara. Tujuan dari wawancara adalah untuk mendapatkan informasi di mana sang pewawancara melontarkan pertanyaan-

pertanyaan untuk dijawab oleh orang yang diwawancarai

Dilakukannya wawancara adalah untuk mengetahui seberapa besar ketersediaan calon pengguna MRT untuk menitipkan kendaraannya dan berapa lamakan durasi dalam parkir. Sehingga dapat direncanakan kapasitas parkirnya

Targer wawancara atau responden merupakan pengguna jalan Jl. Raya Lebak Bulus. Mengenai jumlah sampel yang diambil, digunakan metode *slovin* dengan toleransi kesalahan 10 persen.

3.4.3 Lokasi Survey

Lokasi untuk titik survey perhitungan volume kendaraan dilakukan di akses jalan menuju terminal *Mass Rapid Transit*. Dan untuk lokasi wawancara berada di POM bensin di sekitar Terminal Mass Rapid Transit

3.5 Analisa Data

3.5.1 Karakteristik Responden

Untuk dapat mengetahui karakteristik responden digunakan Metode *State Preference Survey*. Para responden di berikan kuisioner yang berisikan beberapa pertanyaan beserta option untuk jawabanya. Sehingga nantinya akan dapat di petakan karakteristiknya.

3.5.2 Demand Park and Ride

Tahap ini dilakukan untuk mengeahui kebutuhan area *park and ride* agar dapat menampung kendaraan selama umur rencana

3.5.3 Penentuan Satuan Ruang Parkir

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan ruang satu jenis kendaraan, berdasarkan panjang dan lebar kendaraan tergantung jenis kendaraan dan batas jaraknya.

3.5.4 Evaluasi Kondisi Lahan Yang Tersedia

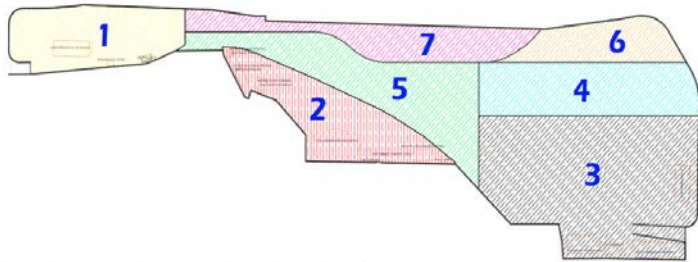
Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kondisi lahan yang ada, agar desain *park and ride* tidak melebihi kapasitas dari lahan yang ada. Jika kapasitas melebihi lahan yang ada, maka akan direncanakan desain area parkir dengan gedung bertingkat dengan maksimal batas lantai maksimal 5 lantai.

BAB IV

ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

4.1. Tata Guna Lahan

Rencana lokasi park and ride MRT Lebak Bulus berada di jalan Raya Lebak Bulus, yang dulunya merupakan sebuah terminal bus antar kota dan kopaja. Gambar lokasi park and ride dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 4. 1 Gambar Lokasi Rencana Park and Ride

Sumber : Jakarta MRT Contruction Management Consultant, Tahun 2015

Berdasarkan data dari Jakarta MRT Construction Management Consultant luas total lahan yang tersedia sebesar 21.466 m^2 , terdiri dari lahan no 7 sebesar 7993 m^2 dan lahan nomer 5 seluas 13.472 m^2 dan luas lahan yang digunakan untuk lahan parkir sebesar 16.200 m^2

4.1.1 Lokasi Park And Ride MRT

Lokasi stasiun MRT Lebak Bulus sangat berkaitan dengan penentuan lokasi park and ride, hal ini

dikarenakan park and ride diharapkn dapat menjadi fasilitas yang nyaman untuk orang berpindah moda transportasi. Dalam tugas akhir ini lokasi park and ride dapat dilihat pada gambar dibawah.



Gambar 4. 2 Gambar Lokasi Park And Ride

4.2 Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini, data yang di butuhkan terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder.

Data primer yang pertama dibutuhkan adaah data *traffic counting*. Data tersebut didapatkan dengan melakukan survei perhitungan kendaraan yang melewati ruas jalan Raya Lebak Bulus. Jalur tersebut dipilih karena calon pengguna Park and Ride MRT Koridor Lebak Bulus rata – rata melewati jalur ini sebelum nantinya akan transit menggunakan MRT. Survei ini dilaksanakan pada hari *weekdays* pada pukul 14.00-18.00 WIB sesuai jam kerja rata – rata masyarakat kota Jakarta dan sekitarnya, dan dilaksanakan pada tanggal 25-7-2015 dengan kedua arah

disurvei pada hari yang sama. Kendaraan yang disurvei hanya kendaraan yang berpotensi

4.2.1 Data Pertumbuhan Kendaraan

Pertumbuhan lalu lintas dianggap sebanding dengan pertumbuhan kendaraan. Dengan demikian dapat diartikan pertumbuhan lalu lintas dapat diestimasi dengan pertumbuhan jumlah kendaraan. Prediksi pertumbuhan kendaraan sangat dibutuhkan untuk melakukan peramalan demand untuk kebutuhan parkir MRT Lebak Bulus. Data jumlah kendaraan di Jakarta tercatat dalam tabel

Tabel 4. 1 Data Pertumbuhan Kendaraan Propinsi DKI Jakarta

Tahun	Motor	Mobil
2009	6543841	1972104
2010	7257352	2296055
2011	8208665	2441153
2012	9209718	2770282

Sumber : Ditjen Perhubungan Darat 2013

4.2.2 Hasil Pengumpulan Data Survei Traffic Counting

Dari hasil survei traffic counting yang telah dilakukan, didapatkan jumlah pengguna kendaraan bermotor yang melewati Jl. Raya Lebak Bulus yang telah direkap pada tabel di bawah ini

**Tabel 4. 2 Hasil Survei Traffic Counting
Jl. Raya Lebak Bulus**

Waktu	Motor	Mobil
06.00-06.15	512	142
06.15-06.30	522	165
06.30-06.45	576	175
06.45-07.00	577	190
07.00-07.15	588	157
07.15-07.30	598	201
07.30-07.45	572	196
07.45-08.00	567	196
08.00-08.15	612	212
08.15-08.30	602	219
08.30-08.45	620	231
08.45-09.00	631	222
09.00-09.15	622	226
09.15-09.30	638	267
09.30-09.45	661	289
09.45-10.00	612	270

4.3 Penentuan Jumlah Sampel Minimum

Sebelum dilakukan tahap survei wawancara, tahap yang dilakukan adalah menentukan jumlah sampel yang dibutuhkan. Dalam Tugas Akhir ini, responden merupakan pengguna jalan Raya Lebak Bulus, dan sampel diambil di POM bensin sekitar jalan Raya Lebak Bulus dan di depan Mall . Sampel responden yang akan

digunakan mewakili populasi yang ada. Maka dari itu dibutuhkan jumlah sampel yang tepat agar hasilnya sesuai dengan apa yang diinginkan.

Untuk menghitung prosentase kesalahan. Rumus Slovin digunakan karena jumlah populasi dalam tugas akhir ini sudah diketahui melalui survei traffic counting untuk pengguna sepeda motor, mobil, sepeda angin.

Berikut ini rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{N \cdot d^2 + 1}$$

Dimana :

N	=	Jumlah Populasi
n	=	Jumlah sampel
d	=	Galat Pendugaan

Jumlah populasi yang dimaksud adalah total kendaraan yang melewati jalan yang telah disurvei dalam traffic counting, setelah selesai dengan rumus Slovin maka didapatkan jumlah responden yang dibutuhkan bagi pengguna sepeda motor, mobil.

Untuk total responden dari pengguna jalan yang telah didapat dari traffic counting adalah sebagai berikut :

Untuk jenis kendaraan sepeda motor didapatkan total populasi dari hasil traffic counting sebesar = 9510 kendaraan

Untuk jenis kendaraan mobil dan pick up didapatkan total populasi dari hasil traffic counting sebesar = 3358 kendaraan

Kemudian jumlah populasi tersebut dimasukan kedalam persamaan Slovin untuk menentukan persentase kesalahan seperti perhitungan berikut.

Hasil perhitungan Slovin untuk responden pengguna jalan Raya Lebak Bulus.

$$60 = \frac{9510}{9510 \cdot d^2 + 1} = \frac{9510}{9510 \times d^2 + 1}$$

$$d = 12,86 \%$$

Hasil dari persamaan Slovin yang sudah diketahui, maka persentase kesalahan sepeda motor sebesar 12,86%

$$60 = \frac{3358}{3358 \cdot d^2 + 1} = \frac{3358}{3358 \times d^2 + 1}$$

$$d = 12,74 \%$$

Hasil dari persamaan Slovin yang sudah diketahui, maka persentase kesalahan sebesar mobil 12,74%

4.4 Analisa Demand

Analisa demand didapatkan dengan cara melakukan survei kuisioner terhadap pengguna jalan Raya Lebak Bulus yang akan dibahas dalam bab 4.4.1 dan bab 4.4.2

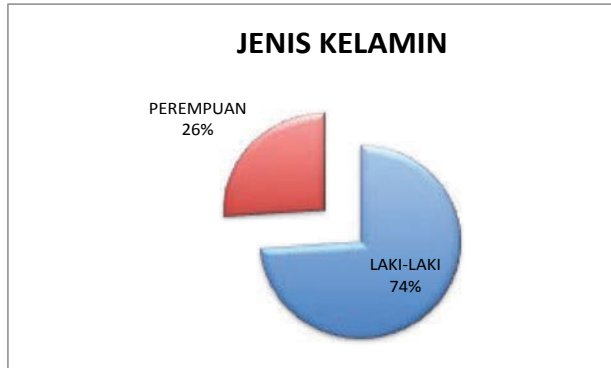
4.4.1 Analisa Demand Pengguna Park and Ride

Dalam analisa demand untuk pengguna Park and Ride MRT Lebak Bulus menggunakan kuisioner berisi tentang jenis kendaraan, asal dan tujuan, ketersediaan untuk menggunakan lahan parkir, pengeluaran transportasi

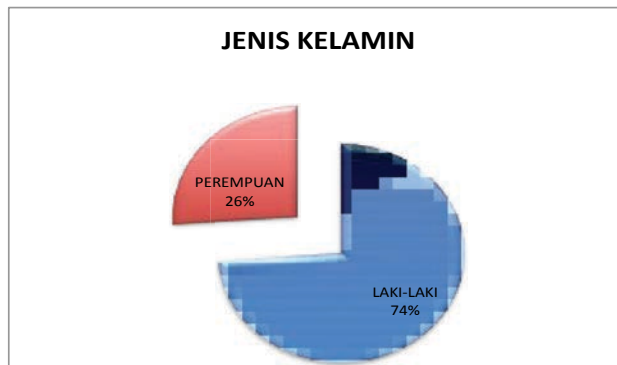
per hari, dan stated preference. Form dapat dilihat pada Lampiran

4.4.1.1 Hasil Survei Calon Pengguna Park and Ride

1. Jenis Kelamin

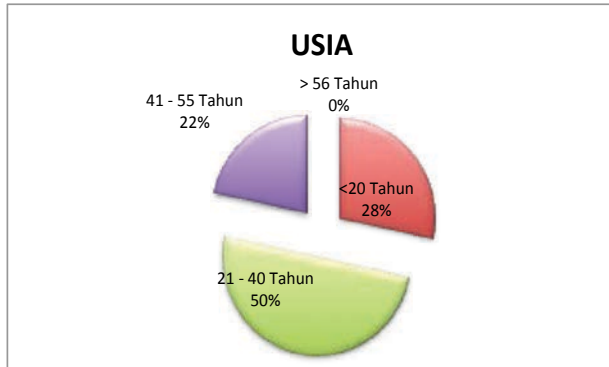


Gambar 4. 3 Diagram Lingkaran Jenis Kelamin Terhadap Responden Pengendara Mobil

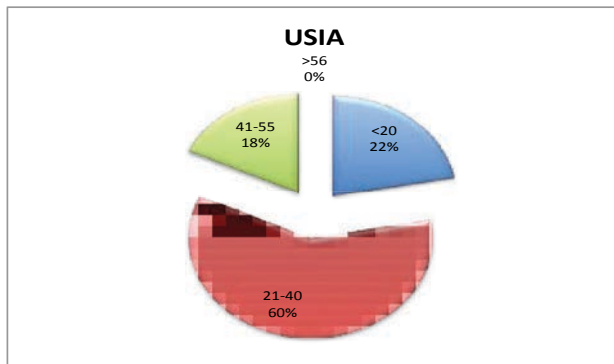


Gambar 4. 4 Diagram Lingkaran Jenis Kelamin Terhadap Responden Pengendara Motor

2. Usia



Gambar 4. 5 Diagram Lingkaran Usia Terhadap Responden Pengendara Mobil



Gambar 4. 6 Diagram Lingkaran Usia Terhadap Responden Pengendara Motor

3. Asal

Tabel 4. 3 Tabel Asal Penggendara Mobil

ASAL	TUJUAN
BOGOR	2
CINERE	2
DEPOK 1	8
DEPOK 2	3
GANDUL	6
GROGOL	1
KAMPUNG CINA	8
LEBAK BULUS	9
LENTENG AGUNG	2
MARGONDA	4
PONDOK LABU	2
SERPONG	1
UI	2

Tabel 4. 4 Tabel Asal Penggendar Motor

ASAL	JUMLAH
BOGOR	1
CINERE	5
DEPOK 1	10
DEPOK 2	2
GANDUL	4
GROGOL	1
KAMPUNG CINA	5
LEBAK BULUS	4
LENTENG AGUNG	4
MARGONDA	7
PONDOK LABU	2
SERPONG	3
UI	2

4. Tujuan

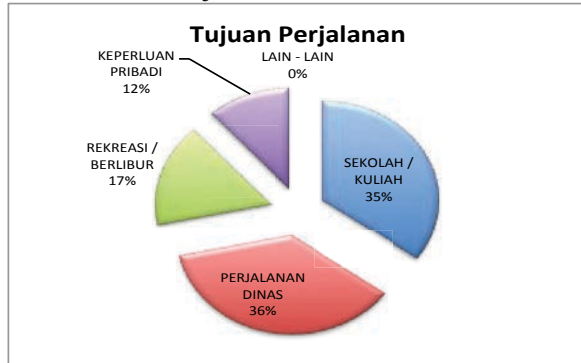
Tabel 4. 5 Tabel Tujuan Pengguna Mobil

TUJUAN	JUMLAH
BLOK M	7
CAWANG	1
CILANDAK	2
FATMAWATI	8
GROGOL	1
HI	1
JATINEGARA	1
KALIBATA	1
KEBAYORAN	1
KUNINGAN	2
LEBAK BULUS	2
MAMPANG	1
MANGGARAI	1
MARUNDA	2
PATIMURA	1
PONDOK INDAH	3
PONCOL	2
PASAR MINGGU	1
SENAYAN	1
SLIPI	2
SUDIRMAN	5
TANAH ABANG	3
TEBET	1

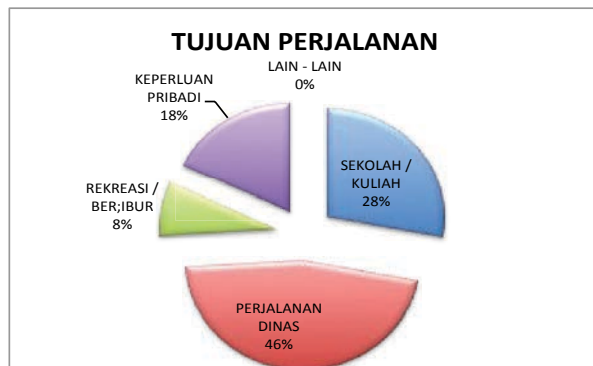
Tabel 4. 6 Tabel Tujuan Pengendara Motor

TUJUAN	
BINTARO	1
BLOK M	3
CAWANG	3
CILANDAK	1
FATMAWATI	8
CIPUTAT	2
RAGUNAN	1
KALIBATA	3
KEBAYORAN	1
KUNINGAN	1
MAMPANG	1
MANGGARAI	0
MARUNDA	1
PATTIMURA	0
PONDOK INDAH	3
PONCOL	3
PASAR MINGGU	3
SENAYAN	0
SLIPI	0
SUDIRMAN	3
TANAH ABANG	2
TEBET	2

5. Maksud Perjalanan

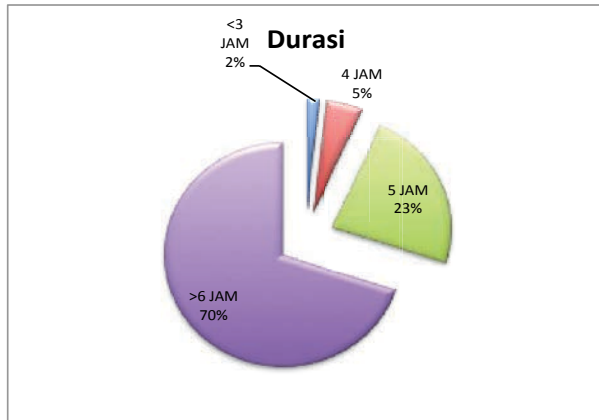


Gambar 4. 7 Diagram Lingkaran Tujuan Perjalanan Terhadap Responden Pengendara Mobil

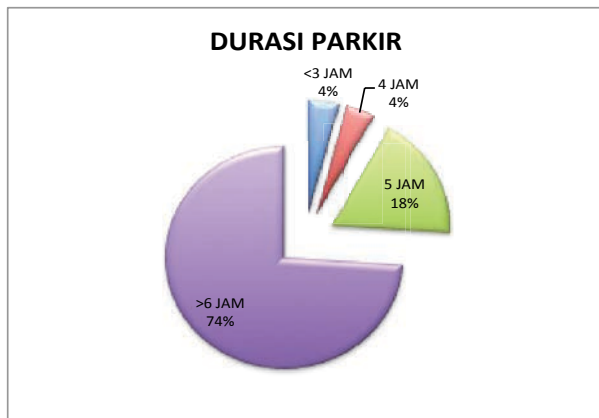


Gambar 4. 8 Diagram Lingkaran Tujuan Perjalanan Terhadap Responden Pengendara Motor

6. Durasi Parkir

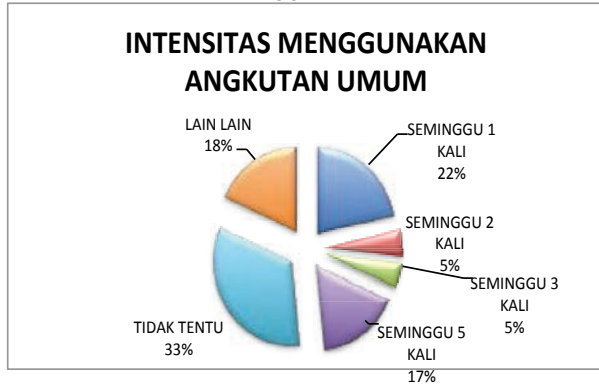


Gambar 4. 9 Diagram Lingkaran Durasi Parkir Terhadap Responden Pengendara Mobil

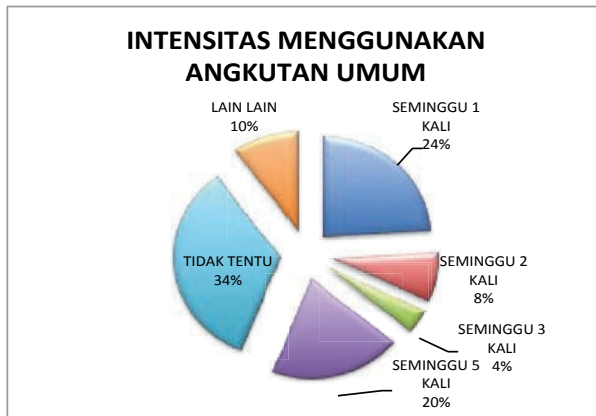


Gambar 4. 10 Diagram Lingkaran Durasi Parkir Terhadap Responden Pengendara Motor

7. Intensitas menggunakan kendaraan umum

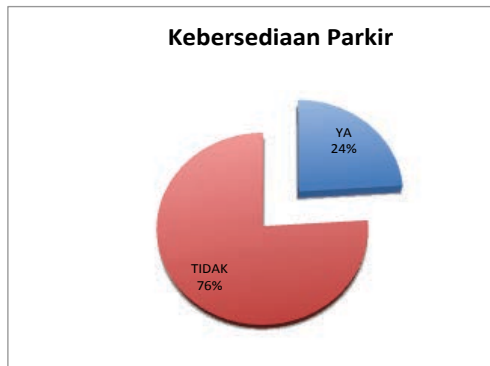


Gambar 4. 11 Diagram Lingkaran Intensitas Menggunakan Angkutan Umum Terhadap Responden Pengendara Mobil

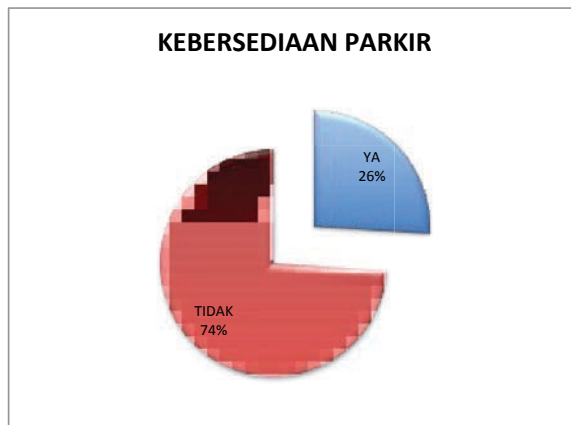


Gambar 4. 12 Diagram Lingkaran Intensitas Menggunakan Angkutan Umum Terhadap Responden Pengendara Mobil

8. Kebersediaan menggunakan Park and Ride



Gambar 4. 13 Diagram Lingkaran Kebersediaan Parkir Responden Pengendara Mobil



Gambar 4. 14 Diagram Lingkaran Kebersediaan Parkir Responden Pengendara Motor

4.5 Analisa Pertumbuhan Jumlah Kendaraan

Penggunaan metode regresi sudah sering digunakan untuk menghasilkan garis penyimpangan yang dapat meminimalisir angka penyimpangan terhadap data yang sudah ada. Dalam analisa regresi dapat dinyatakan bentuk persamaan matematis yang menyatakan hubungan fungsional antara variabel-variabelnya.

Bentuk regresi linear yang umum digunakan dari regresi linear dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = a + bX$$

Dimana :

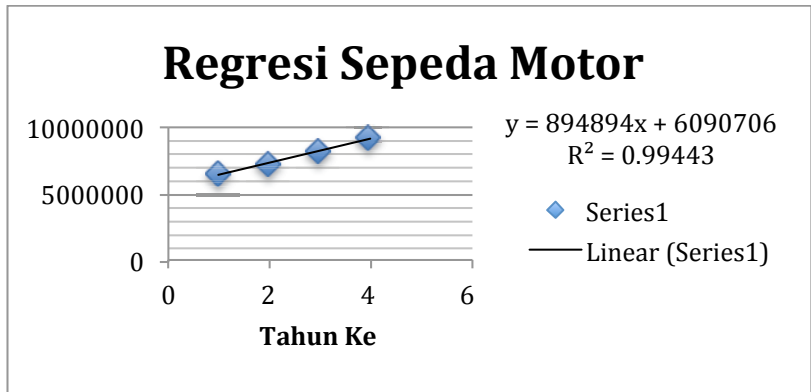
A, b = Koefisien regresi
 X = Variabel bebas
 y = Variabel tak bebas

Harga r berkisar antara -1 sampai dengan 1, bila harga $r = 1$ atau $r = -1$ berarti hubungan antara X dan y sangat kuat atau persamaan diatas dapat dipakai. Sedangkan harga $r = 0$ berarti persamaan tidak layak digunakan.

Selanjutnya untuk analisa regresi jumlah kendaraan bermotor menggunakan program bantu excel.

4.5.1 Pertumbuhan Sepeda Motor

Dalam proses perhitungan pertumbuhan sepeda motor digunakan metode regresi linear. Persamaan Regresi Linear Dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. 15 Grafik Regresi Linear Pertumbuhan Sepeda Motor

Dari grafik diatas didapatkan:

$$y = 894894x + 6090706$$

$$R = 0.99443$$

Hasil dari persamaan kemudian dilakukan peramalan populasi sepeda motor yang akan melewati Jl. Raya Lebak Bulus

Tabel 4. 7 Hasil Peramalan Populasi kendaraan hingga tahun 2020

Tahun	Jumlah
2015	12264258
2016	13159152
2017	14054046
2018	14948940
2019	15843834
2020	16738728

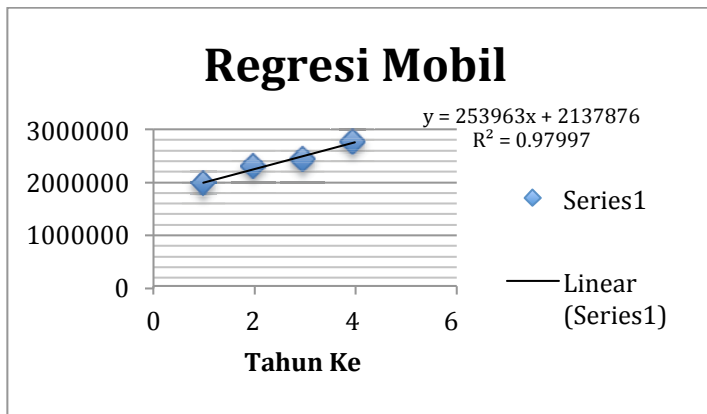
Berikut ini prosentase pertumbuhan sepeda motor di kota Jakarta :

Tabel 4. 8 Prosentase Pertumbuhan Per-Tahun Sepeda Motor

Tahun	Prosentase
2015	0.078710999
2016	0.072967643
2017	0.068005446
2018	0.063675186
2019	0.059863375
2020	0.056482162

4.5.2 Pertumbuhan Mobil

Dalam proses perhitungan pertumbuhan sepeda motor digunakan metode regresi linear. Persamaan Regresi Linear Dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. 16 Grafik Regresi Linear Pertumbuhan Mobil

Dari grafik di atas didapatkan:

$$Y = 253963x + 2137876$$

$$R^2 = 0.97997$$

Hasil dari persamaan kemudian dilakukan peramalan populasi Mobil yang akan melewati Jl. Raya Lebak Bulus

Tabel 4. 9 Hasil Peramalan Populasi kendaraan hingga tahun 2020

Tahun	Jumlah
2015	3777741
2016	4031704
2017	4285667
2018	4539630
2019	4793593
2020	5047556

4.6 Analisa Demand Park and Ride

Dalam perencanaan Tugas Akhir ini demand yang dibutuhkan adalah demand berupa luas lahan parkir untuk sepeda motor dan mobil untuk waktu perencanaan 5 tahun kedepan (Tahun 2020). Demand park and ride didapatkan dari wawancara yang telah dilaksanakan pada tanggal 30-7-2015.

Dari data wawancara dapat diketahui bahwa pengguna sepeda motor yang diwawancarai di SPBU jl. Lebak Bulus, bahwa sebanyak 26% pengguna sepeda motor dan 24% pengendara mobil bersedia menggunakan fasilitas park and ride. Kemudian dari prosentase tersebut dikalikan dengan jumlah populasi kendaraan sepeda motor yang melewati jalan Raya Lebak Bulus. Berikut ini perhitungan *demand park and ride*:

Hasil perhitungan *demand park and ride* sepeda motor:

$$\begin{aligned}\text{Jumlah Responden} &= 60 \text{ Sample} \\ \text{Jumlah Populasi} &= 9510 \text{ kendaraan} \\ \text{Prosentase kesalahan} &= 12.2\% \\ \text{Demand Park and Ride} &= 26\% \times 9510 \\ &= 2473 \text{ Kendaraan}\end{aligned}$$

Dari hasil demand diatas, kemudian ditambahkan ataupun dikurangi dengan prosentase kesalahan sebesar 12.44%. Sehingga didapatkan *demand* sebesar:

$$\begin{aligned}\text{Prosentase kesalahan} &= 12,44\% \\ \text{Demand Maksimum} &= 2473 + (2473 \times 12,44\%) \\ &= 2791 \text{ kendaraan} \\ \text{Demand Minimum} &= 2473 - (2473 \times 12,44\%) \\ &= 2154 \text{ kendaraan}\end{aligned}$$

Perhitungan pertumbuhan *demand* parkir hingga umur rencana hingga Tahun 2020 didapatkan dari proses perhitungan regresi linear, dan prosentase pertumbuhan dapat dilihat pada Tabel 4.8. Berikut ini hasil pertumbuhan *demand* parkir dari Tahun 2015-2020 :

$$\begin{aligned}\text{Demand Tahun 2016} &= 2995 \text{ Kendaraan} \\ \text{Demand Tahun 2017} &= 3198 \text{ Kendaraan} \\ \text{Demand Tahun 2018} &= 3402 \text{ Kendaraan} \\ \text{Demand Tahun 2019} &= 3605 \text{ Kendaraan} \\ \text{Demand Tahun 2020} &= 3809 \text{ Kendaraan}\end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, dapat diambil kesimpulan agar lahan atau gedung parkir dapat menampung sejumlah 3809 SRP (Satuan Ruang Parkir) Sepeda Motor.

Hasil perhitungan *demand park and ride* sepeda motor:

Jumlah Responden	= 60 Sample
Jumlah Populasi	= 3358 kendaraan
Prosentase kesalahan	= 12.2%
Demand Park and Ride	= 26% x 3358
	= 806 Kendaraan

Dari hasil demand diatas, kemudian ditambahkan ataupun dikurangi dengan prosentase kesalahan sebesar 12.44%. Sehingga didapatkan *demand* sebesar:

Prosentase kesalahan	= 12,44%
<i>Demand</i> Maksimum	= 806+(806x12,44%)
	=909 kendaraan
<i>Demand</i> Minimum	= 806-(806x12,44%)
	=702 kendaraan

Perhitungan pertumbuhan *demand* parkir hingga umur rencana hingga Tahun 2020 didapatkan dari proses perhitungan regresi linear, dan prosentase pertumbuhan dapat dilihat pada Tabel 4.8. Berikut ini hasil pertumbuhan *demand* parkir dari Tahun 2015-2020 :

<i>Demand</i> Tahun 2016	= 970 Kendaraan
<i>Demand</i> Tahun 2017	= 1031 Kendaraan
<i>Demand</i> Tahun 2018	= 1092 Kendaraan
<i>Demand</i> Tahun 2019	= 1153 Kendaraan
<i>Demand</i> Tahun 2020	= 1215 Kendaraan

Dari perhitungan di atas, dapat diambil kesimpulan agar lahan atau gedung parkir dapat menampung sejumlah 1215 SRP (Satuan Ruang Parkir) Mobil.

4.7 Tarif Parkir Sepeda Motor

Dalam form wawancara terdapat pertanyaan yang menanyakan kesedian responden yang menggunakan moda

sepeda motor dan mobil tentang tariff parkir di Park and Ride MRT Lebak Bulus. Jika dilakukan perhitungan dengan cara dan tingkat kesalahan yang sama seperti cara sebelumnya. Maka tariff parkir dapat mempengaruhi jumlah demand yang akan menggunakan fasilitas Park and Ride. Berikut ini adalah variand demad berdasarkan tariff parkir.

4.7.1 Tarif Parkir Motor

Tarif parkir sepeda motor pada tiap tahunnya di patok sama yang berbeda hanya tarif MRT.

Kebersediaan membayar tarif parkir sepeda motor tiap tahunnya :

Pada Tahun pertama dan Tahun kedua

Sebanyak 49 responden bersedia membayar 5000 rupiah tariff parkir dan 3500 rupiah untuk tiket MRT

Sebanyak 11 responden bersedia membayar 8000 rupiah untuk tariff parkir dan 3500 rupiah untuk tiket MRT

Sebanyak 0 responden bersedia membayar 10000 rupiah untuk tarif parkir dan 3500 rupiah untuk tiket MRT

Pada Tahun ketiga dan Tahun keempat

Sebanyak 57 responden bersedia membayar 5000 rupiah untuk tarif parkir dan 5000 rupiah untuk tiket MRT

Sebanyak 3 responden bersedia membayar 8000 rupiah untuk tarif parkir dan 5000 rupiah untuk tiket MRT

Sebanyak 0 responden bersedia membayar 10000 rupiah untuk tarif parkir dan 5000 rupiah untuk tiket MRT

Pada Tahun kelima

Sebanyak 60 responden bersedia membayar 5000 rupiah untuk tarif parkir dan 10000 rupiah untuk tiket MRT

Sebanyak 0 responden bersedia membayar 8000 rupiah untuk tarif parkir dan 10000 rupiah untuk tiket MRT

Sebanyak 0 responden bersedia membayar 10000 rupiah untuk tarif parkir dan 10000 rupiah untuk tiket MRT

4.7.2 Tarif Parkir Mobil

Tarif parkir mobil pada tiap tahunnya di patok sama yang berbeda hanya tarif MRT.

Kebersediaan membayar tarif parkir sepeda motor tiap tahunnya :

Pada Tahun pertama dan Tahun kedua

Sebanyak 45 responden bersedia membayar 8000 rupiah tariff parkir dan 3500 rupiah untuk tiket MRT

Sebanyak 15 responden bersedia membayar 15000 rupiah untuk tariff parkir dan 3500 rupiah untuk tiket MRT

Sebanyak 0 responden bersedia membayar 24000 rupiah untuk tarif parkir dan 3500 rupiah untuk tiket MRT

Pada Tahun ketiga dan Tahun keempat

Sebanyak 50 responden bersedia membayar 8000 rupiah untuk tarif parkir dan 5000 rupiah untuk tiket MRT

Sebanyak 10 responden bersedia membayar 15000 rupiah untuk tarif parkir dan 5000 rupiah untuk tiket MRT

Sebanyak 0 responden bersedia membayar 24000 rupiah untuk tarif parkir dan 5000 rupiah untuk tiket MRT

Pada Tahun kelima

Sebanyak 60 responden bersedia membayar 8000 rupiah untuk tarif parkir dan 10000 rupiah untuk tiket MRT

Sebanyak 0 responden bersedia membayar 15000 rupiah untuk tarif parkir dan 10000 rupiah untuk tiket MRT

Sebanyak 0 responden bersedia membayar 24000 rupiah untuk tarif parkir dan 10000 rupiah untuk tiket MRT

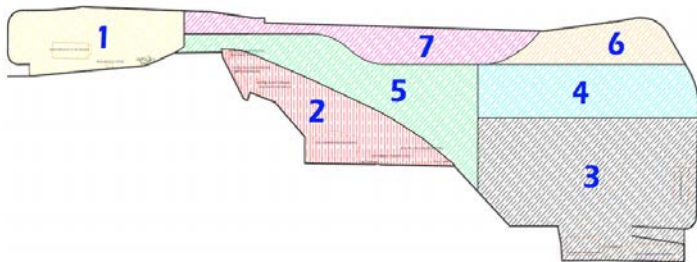
“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”

BAB V PERHITUNGAN DAN ANALISA

5.1 Karakteristik Parkir

Untuk menentukan desain ruang parkir yang perlu diperhatikan adalah mengenai tata letak, pergerakan kendaraan, bentuk tapak, luas bangunan dan juga pertimbangan ekonomis. Selain itu untuk melakukan perancangan area parkir kendaraan hendaknya dapat memberikan kesan luas, nyaman dan rasa aman untuk pengguna fasilitas pengguna park and ride. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam merencanakan desain gedung parkir yaitu penyediaan akses fasilitas yang memadai, sistem keamanan, penerangan parkir, marka, rambu parkir dan juga ditambah dengan adanya metode *Transit Oriented Development* (TOD)

Berdasarkan data dari Jakarta MRT Construction Management Consultant, didapatkan data lahan yang tersedia untuk park and ride MRT Lebak Bulus seluas 21.466 m^2 , terdiri dari lahan no 7 sebesar 7993 m^2 dan lahan nomer 5 seluas 13.472 m^2 , lihat pada Gambar 5.1



Gambar 5.1 Gambar Lokasi Rencana Park and Ride

Sumber : Jakarta MRT Construction Management
Consultant, Tahun 2015

5.1.1 Durasi Parkir

Data durasi parkir untuk park and ride MRT Lebak Bulus didapatkan dari data survei wawancara,. Darai data survei wawancara didapatkan lama durasi rata-rata pengendara parkir selama 6 jam lebih sesuai jam kerja

5.2. Perencanaan Layout Gedung Parkir

Diketahui dari bab sebelumnya, bahwa gedung parkir harus bisa memuat minimal 1215 Mobil dan 3808 Sepeda Motor pada Tahun 2020. Dengan luas tanah rencana 16.200 m^2 . Dengan detail rencana sebagai berikut:

Luas tanah kosong	= 21.466 meter^2
Luas lahan rencana	= 16.200 meter^2
Luas gedung parkir	= 10.000 meter^2
Lebar lahan	= 135 meter
Panjang lahan	= 120 meter
Tinggi perlintai	= 3 meter
Jumlah lantai	= 5 lantai

Karena tidak memperhitungkan perencanaan struktur gedung, maka semua perencanaan struktur gedung diberi asumsi masing – masing, berikut ini asumsi dimensi struktur gedung parkir :

Dimensi kolom	= 1,00 x 1,00 meter
Jarak antar kolom	= 10 meter
Dimensi balok	= 30 cm x 30 cm
Detail Ramp	
- Panjang Ramp	= 10 meter
- Tinggi Ramp	= 3 meter
- Kemiringan Ramp	= 17°
Detail perencanaan desain gedung parkir:	
Jarak gang untuk	= 10 meter

Pola parkir mobil = Tegak lurus 2 sisi (280 mobil)

Pola Parkir Sudut 45°
Tulang Ikan Tipe A

Dari data gedung yang direncanakan, didapatkan sebanyak 1216 Mobil dan 3815 Sepeda Motor dapat ditampung. Desain layout gedung parkir dapat dilihat pada **lampiran** .

5.3 Perhitungan Loret Parkir

Perhitungan kinerja loket parkir diperhitungkan guna untuk menghindari adanya antrian panjang yang dapat mengakibatkan kemacetan di depan park and ride, sehingga dapat mengganggu aktifitas pengguna jalan lain.

Perhitungan loket parkir menggunakan perhitungan teori antrian

5.3.1 Perhitungan Loret Motor

Tingkat kedatangan =
WP(Waktu Pelayanan) = 8 detik / kendaraan

$$\lambda = \frac{3809}{4} = 952 \text{ kendaraan / jam}$$

N= 3 (jumlah loket)

$$\mu = \frac{3600}{8} = 450$$

$$p = \frac{\lambda/N}{\mu} =$$

$$= \frac{952/3}{450} = 0,705 < 1$$

Karena $p < 1$, dengan $WP = 8$ detik / kendaraan, maka dengan 3 loket tidak akan terjadinya antrian yang panjang

5.3.2 Perhitungan Loret Mobil

WP (Waktu Pelayanan) = 10 detik / kendaraan

$$\lambda = \frac{1215}{4} = 304 \text{ kendaraan / jam}$$

$N = 3$ (jumlah loket)

$$\mu = \frac{3600}{10} = 360$$

$$p = \frac{\lambda / N}{\mu} =$$

$$= \frac{304/3}{360} = 0,42 < 1$$

Karena $p < 1$, dengan $WP = 8$ detik / kendaraan, maka dengan 2 loket tidak akan terjadinya antrian yang panjang

KUISIONER TUGAS AKHIR
PERENCANAAN PARK AND RIDE UNTUK MENDUKUNG MASS RAPID
TRANSIT KORIDOR I LEBAK BULUS, JAKARTA

NAMA:

M. Fachmy Adlan
3110100085
Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

1. Jenis kelamin :
 - a. Laki – Laki
 - b. Perempuan

2. Berapa usia Anda :
 - a. < 20 Tahun
 - b. 21 - 40 Tahun
 - c. 41 - 55 Tahun
 - d. > 56 Tahun

3. Klasifikasi kendaraan :
 - a. Sepeda
 - b. Sepeda Motor
 - c. Mobil

4. Asal Saudara (Kecamatan, Kelurahan, Kota) :

.....

5. Tujuan Saudara (Kecamatan, Kelurahan, Kota) :

.....

6. Maksud perjalanan Anda :
 - a. Sekolah / Kuliah
 - b. Perjalanan Dinas
 - c. Rekreasi/ berlibur
 - d. Keperluan Pribadi
 - e. Lain – Lain, Sebutkan

7. Intensitas menggunakan angkutan umum :
 - a. Seminggu 1 kali
 - b. Seminggu 2 kali
 - c. Seminggu 3 kali
 - d. Seminggu 5 kali
 - e. Tidak Tentu
 - f. Lain – Lain, Sebutkan
8. Berapa lama kira-kira durasi saudara parkir?
 - a. <3 Jam
 - b. 4 Jam
 - c. 5 Jam
 - d. >6 Jam
9. Apakah saudara akan menggunakan lahan parkir (Park and Ride), jika MRT Sudah Tersedia ?
 - a. Ya
 - b. Tidak
10. Alasan mau menggunakan fasilitas lahan parkir umum (Park and Ride) ?
 - a. Murah
 - b. Nyaman
 - c. Praktis

Daftar Rencana Tarif Parkir dengan Tarif MRT Jakarta.

Tarif Motor Satu Kali Parkir		Tarif MRT Satu Kali Jalan	Y/T
Rp. 3000,00	+	Rp. 10.000,00	
Rp. 1500,00	+	Rp. 10.000,00	
Rp. 0	+	Rp. 10.000,00	

Tarif Mobil	+	Tarif MRT Satu Kali Jalan	Y/T
Rp. 5000,00	+	Rp. 10.000,00	
Rp. 3000	+	Rp. 10.000,00	




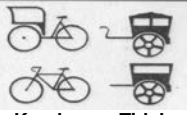
Tarif		Tarif MRT Satu Kali Jalan	Y/T
Rp. 3000,00	+	Rp. 7000,00	
Rp. 1500,00	+	Rp. 7000,00	
Rp. 0	+	Rp. 7000,00	

Tarif Mobil	+	Tarif MRT Satu Kali Jalan	Y/T
Rp. 5000,00	+	Rp. 7000,00	
Rp. 3000	+	Rp. 7000,00	

Tarif Parkir Sepeda Motor		Tarif MRT Satu Kali Jalan	Y/T
Rp. 3000,00	+	Rp. 5000,00	
Rp. 1500,00	+	Rp. 5000,00	
Rp. 0	+	Rp. 5000,00	

Tarif Parkir Mobil	+	Tarif MRT Satu Kali Jalan	Y/T
Rp. 5000,00	+	Rp. 5000,00	
Rp. 3000,00	+	Rp. 5000,00	

NAMA SURVEYOR :
 :
 NAMA JALAN :
 :
 Arah Lalu-Lintas, Dari :
 Tanggal :

GOL	1	2	4	8
PUKUL	 Sepeda Motor, Sekuter Sepeda Kumbang dan Roda 3	 Sedan, Jeep, Station dan Taxi (Pribadi)	 Pich-up, Micro Truk Mobil Hantaran dan Truk Ban Belakang 1	 Kendaraan Tidak Bermotor dan Gerobak
Kelompok Jenis Kendaraan	MC	LV	LV	UM
06.00-06.15				
06.15-06.30				
06.30-06.45				
06.45-07.00				
07.00-07.15				
07.15-07.30				
07.30-07.45				
07.45-08.00				
08.00-08.15				
08.15-08.30				
08.30-08.45				
08.45-09.00				
09.00-09.15				
09.15-09.30				
09.30-09.45				
09.45-10.00				
10.00-10.15				
10.15-10.30				
10.30-10.45				
10.45-11.00				



JURUSAN TEKNIK SIPIL
FTSP – ITS
SURABAYA
2015

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN PARK AND RIDE
UNTUK Mendukung MRT KORIDOR
1 LEBAK BULUS, JAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Wahyu Herijanto , MT.

MAHASISWA

Moch. Fachmy Adlan
(3110 100 085)

NAMA GAMBAR

Layout Lantai Dasar

NO. GAMBAR

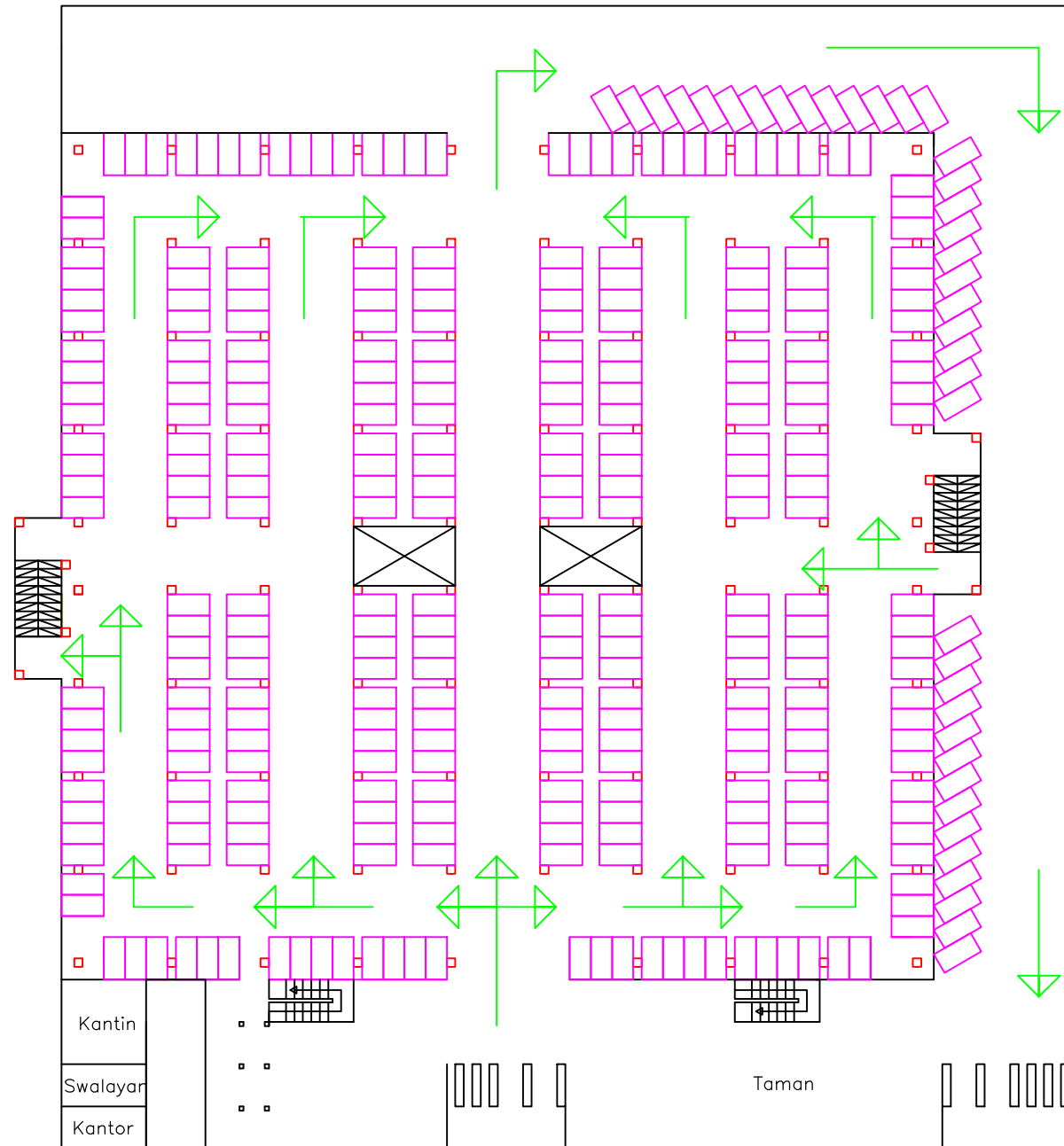
01

01

SKALA

1: 100

CATATAN





JURUSAN TEKNIK SIPIL
FTSP – ITS
SURABAYA
2015

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN PARK AND RIDE
UNTUK Mendukung MRT
KORIDOR I LEBAK BULUS,
JAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Wahyu Herijanto , MT.

MAHASISWA

Moch. Fachmy Adlan
(3110 100 085)

NAMA GAMBAR

Layout Lantai 2

NO. GAMBAR

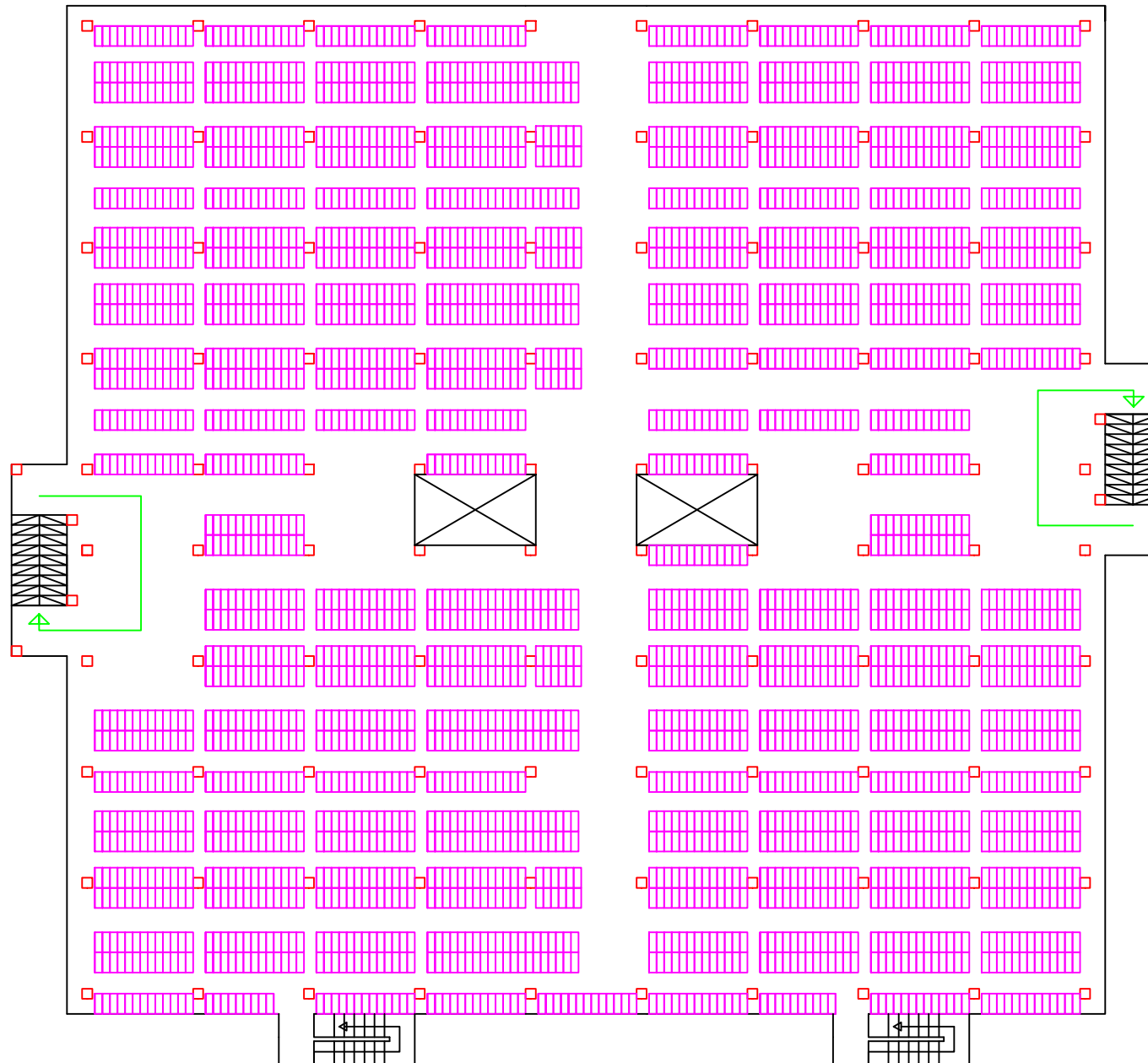
01

02

SKALA

1: 100

CATATAN





JURUSAN TEKNIK SIPIL
FTSP – ITS
SURABAYA
2015

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN PARK AND RIDE
UNTUK Mendukung MRT
KORIDOR 1 LEBAK BULUS,
JAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Wahyu Herijanto , MT.

MAHASISWA

Moch. Fachmy Adlan
(3110 100 085)

NAMA GAMBAR

Layout Lantai 3

NO. GAMBAR

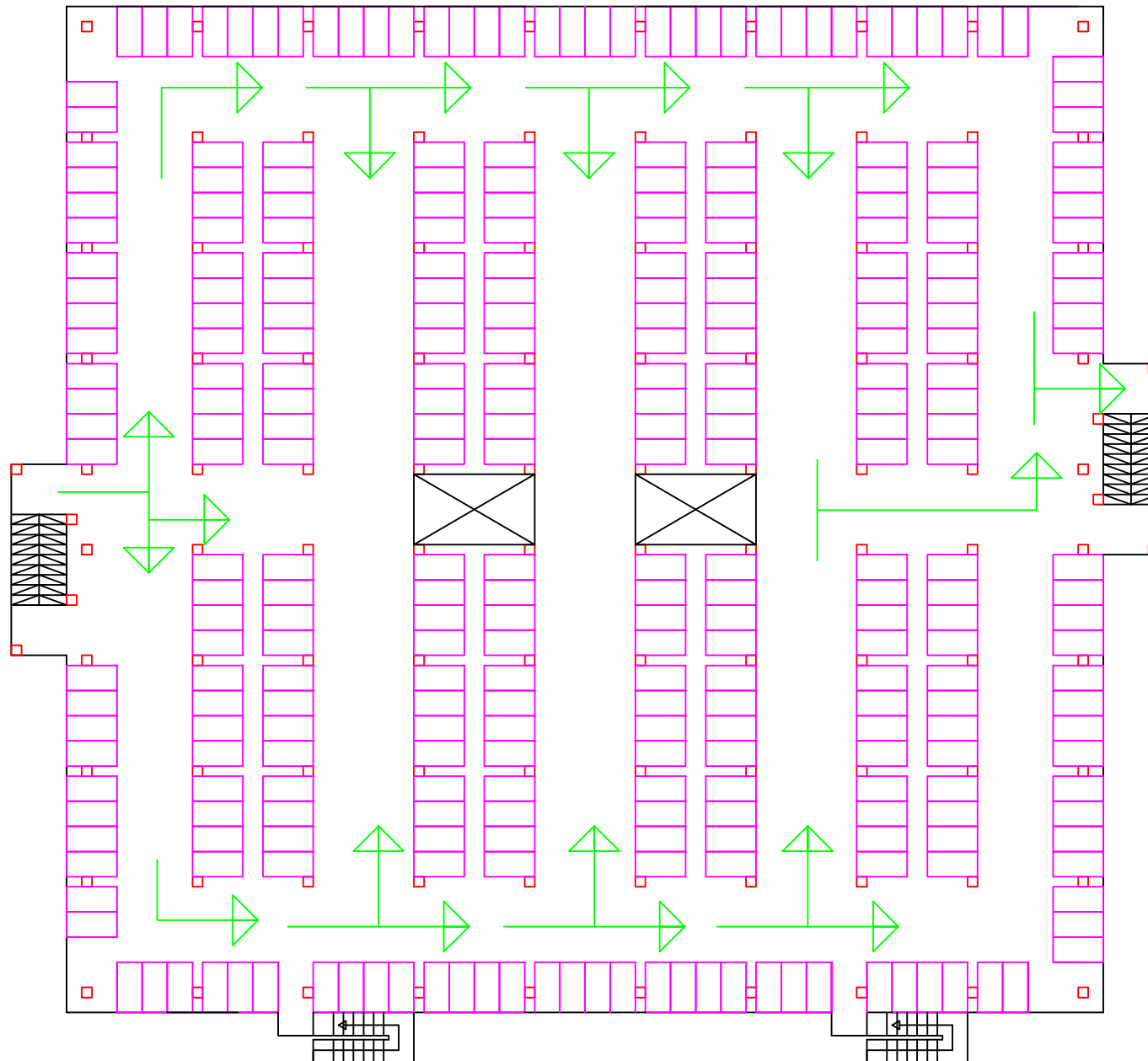
01

03

SKALA

1: 100

CATATAN





JURUSAN TEKNIK SIPIL
FTSP – ITS
SURABAYA
2015

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN PARK AND RIDE
UNTUK Mendukung MRT
KORIDOR I LEBAK BULUS,
JAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Wahyu Herijanto , MT.

MAHASISWA

Moch. Fachmy Adlan
(3110 100 085)

NAMA GAMBAR

Layout Lantai 4

NO. GAMBAR

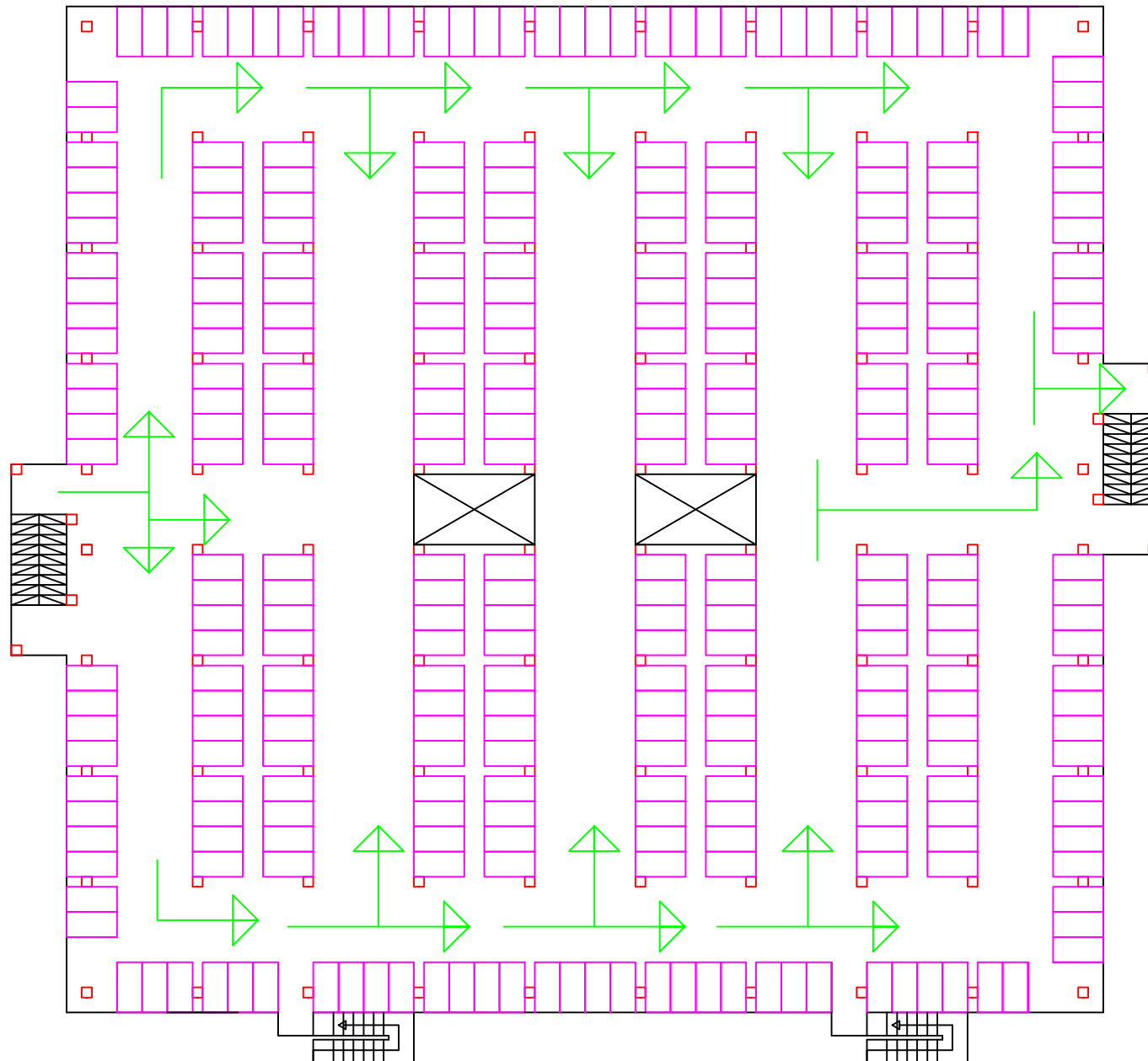
01

04

SKALA

1: 100

CATATAN





JURUSAN TEKNIK SIPIL
FTSP – ITS
SURABAYA
2015

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN PARK AND RIDE
UNTUK Mendukung MRT
KORIDOR I LEBAK BULUS,
JAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Wahyu Herijanto , MT.

MAHASISWA

Moch. Fachmy Adlan
(3110 100 085)

NAMA GAMBAR

Layout Lantai Rooftop

NO. GAMBAR

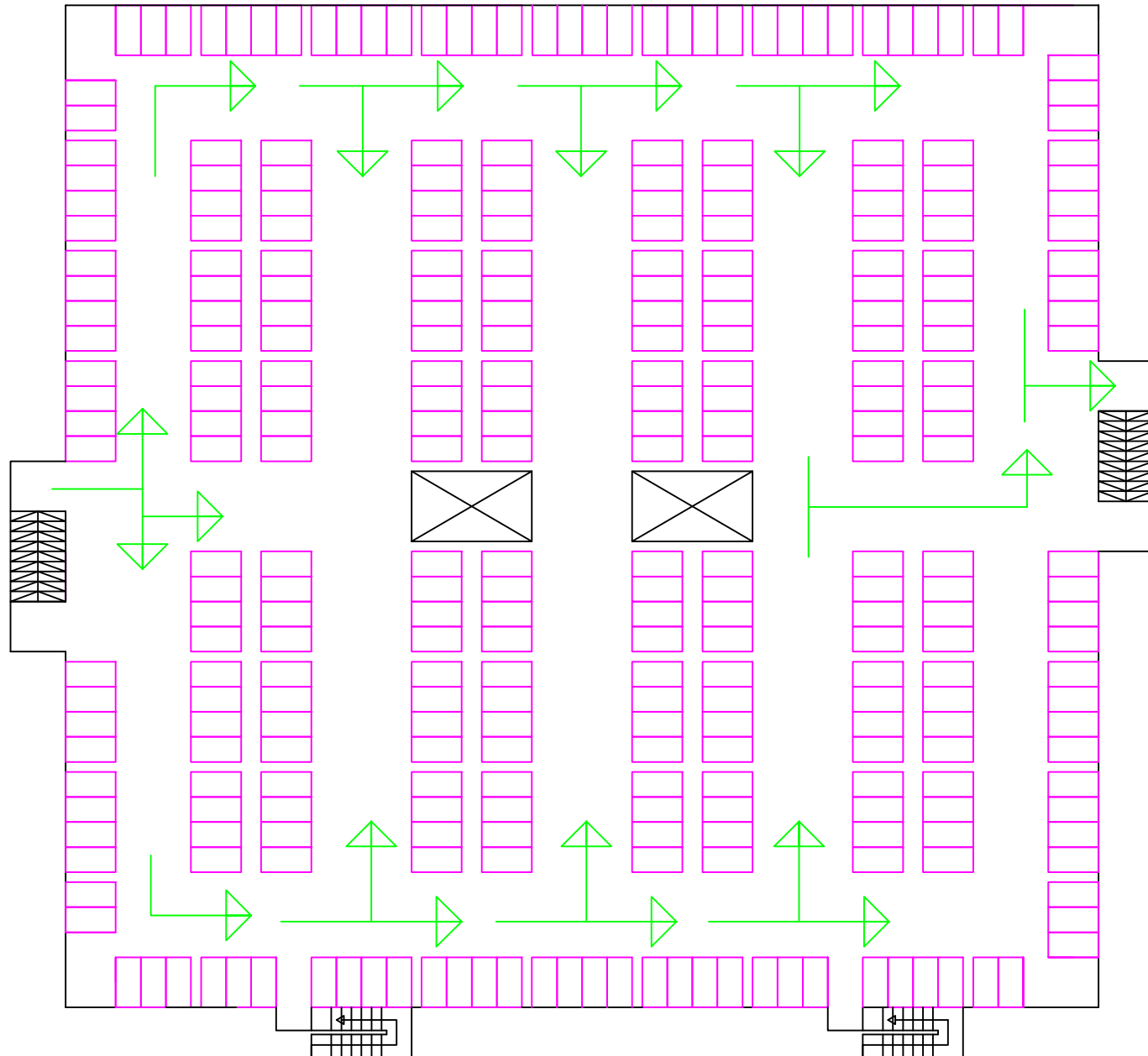
01

05

SKALA

1: 100

CATATAN





JURUSAN TEKNIK SIPIL
FTSP – ITS
SURABAYA
2015

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN PARK AND RIDE
UNTUK Mendukung MRT
KORIDOR I LEBAK BULUS,
JAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Wahyu Herijanto , MT.

MAHASISWA

Moch. Fachmy Adlan
(3110 100 085)

NAMA GAMBAR

Potongan A – A
Potongan B – B

NO. GAMBAR

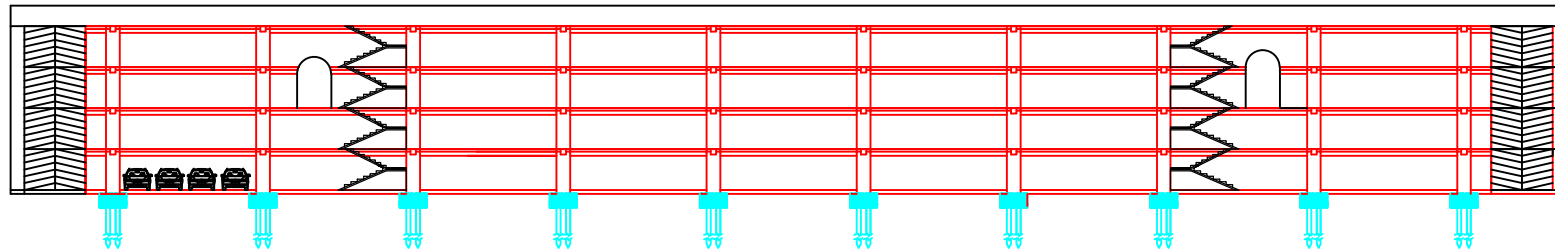
01

07

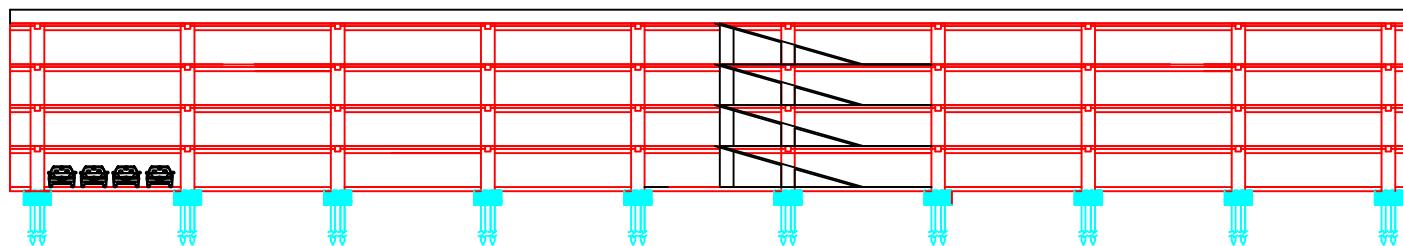
SKALA

1: 100

CATATAN



Potongan A – A



Potongan B – B



JURUSAN TEKNIK SIPIL
FTSP – ITS
SURABAYA
2015

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN PARK AND RIDE
UNTUK Mendukung MRT
KORIDOR I LEBAK BULUS,
JAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Wahyu Herijanto , MT.

MAHASISWA

Moch. Fachmy Adlan
(3110 100 085)

NAMA GAMBAR

Potongan B-B

NO. GAMBAR

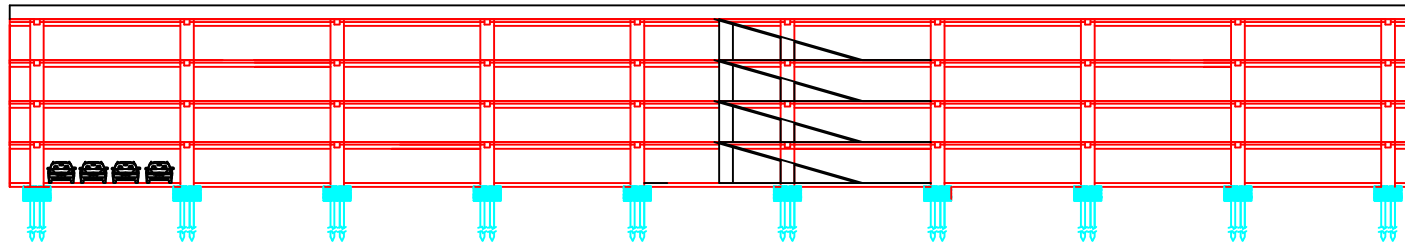
01

07

SKALA

1: 100

CATATAN





JURUSAN TEKNIK SIPIL
FTSP – ITS
SURABAYA
2015

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN PARK AND RIDE
UNTUK Mendukung MRT KORIDOR
ILEBAK BULUS, JAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Wahyu Herijanto , MT.

MAHASISWA

Moch. Fachmy Adlan
(3110 100 085)

NAMA GAMBAR

Potongan

NO. GAMBAR

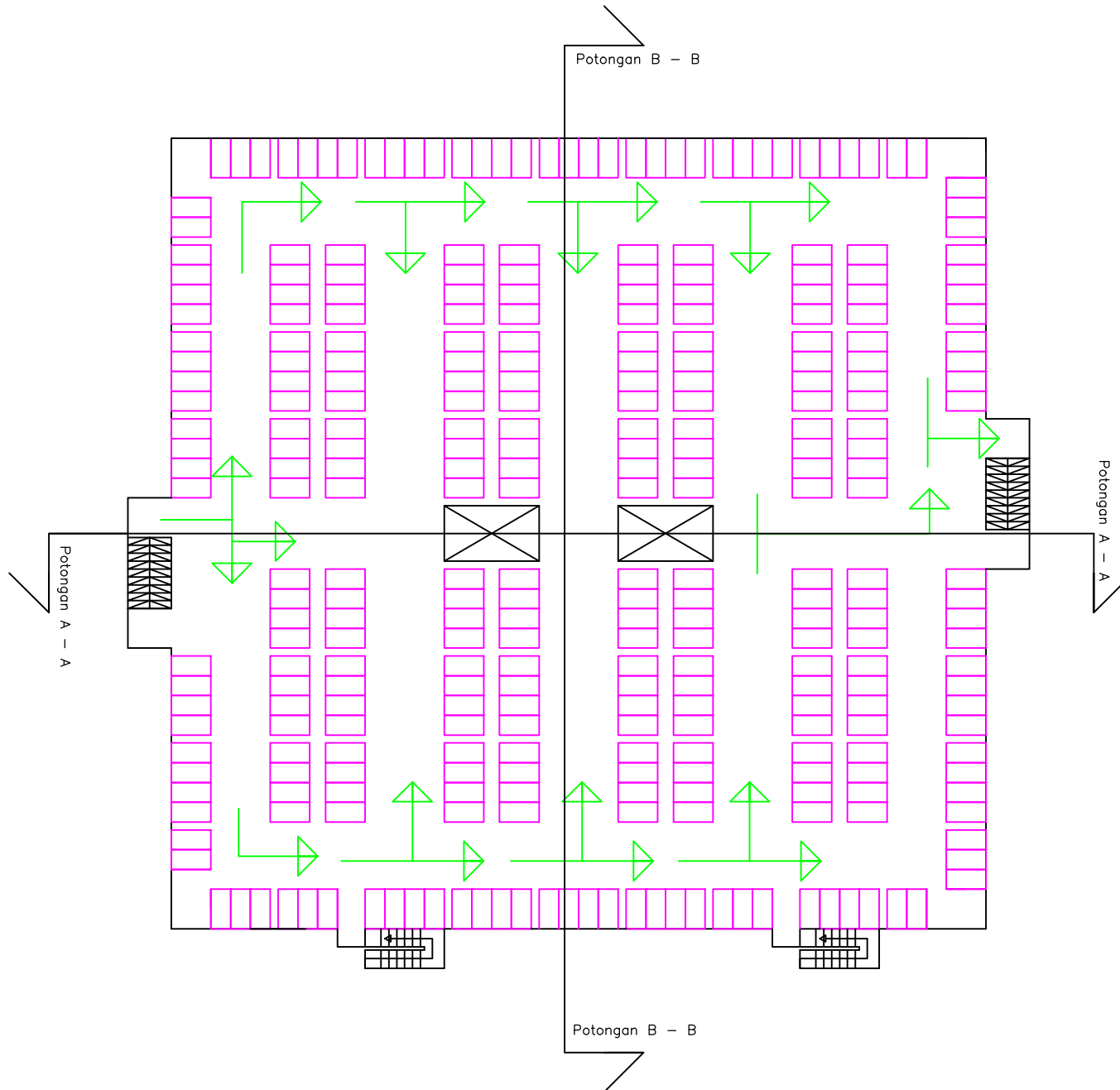
01

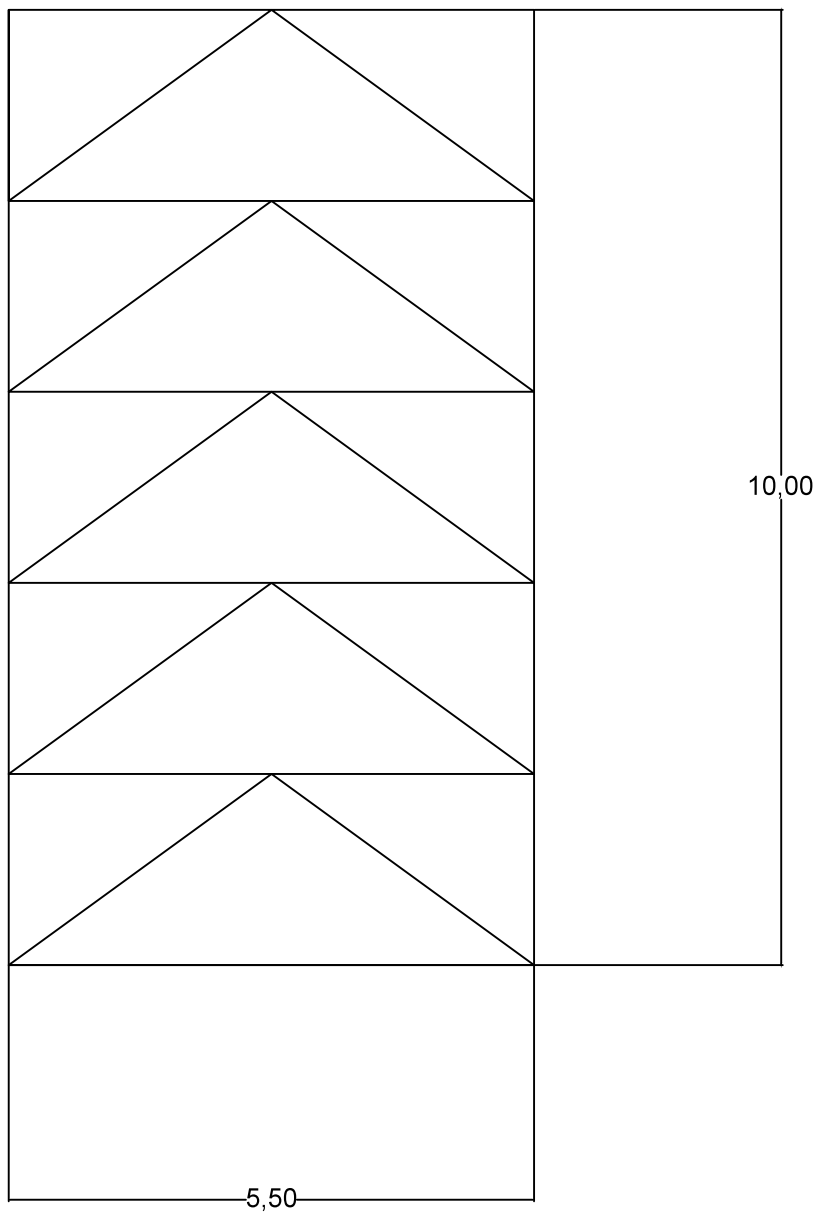
06

SKALA

1: 100

CATATAN





JURUSAN TEKNIK SIPIL
FTSP – ITS
SURABAYA
2015

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN PARK AND RIDE
UNTUK Mendukung MRT
KORIDOR I LEBAK BULUS,
JAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Wahyu Herijanto , MT.

MAHASISWA

Moch. Fachmy Adlan
(3110 100 085)

NAMA GAMBAR

Tampak Atas Ramp

NO. GAMBAR

01

09

SKALA

CATATAN



JURUSAN TEKNIK SIPIL
FTSP – ITS
SURABAYA
2015

JUDUL TUGAS

PERENCANAAN PARK AND RIDE
UNTUK Mendukung MRT
KORIDOR I LEBAK BULUS,
JAKARTA

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Wahyu Herijanto , MT.

MAHASISWA

Moch. Fachmy Adlan
(3110 100 085)

NAMA GAMBAR

Tampak Samping Ramp

NO. GAMBAR

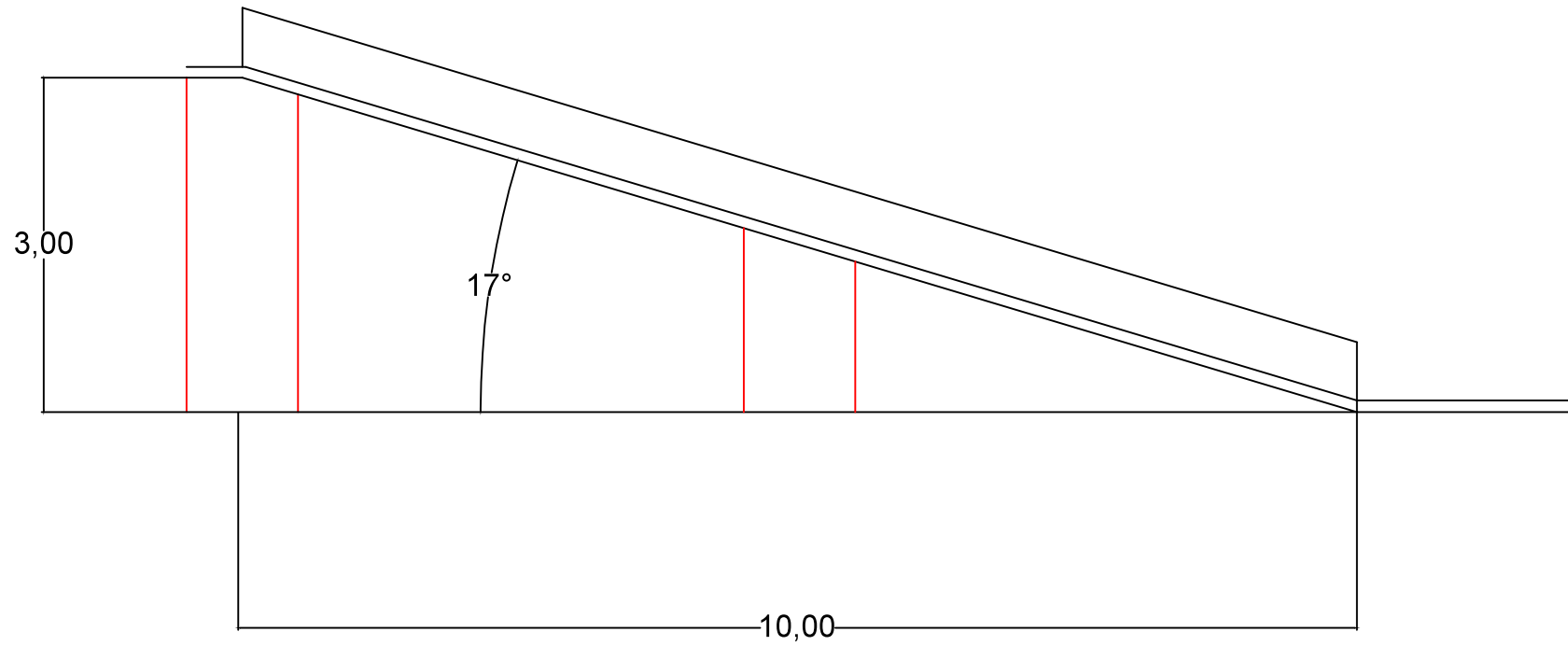
01

10

SKALA

1: 100

CATATAN



BAB VI

KESIMPULAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil analisa dapat disimpulkan bahwa :

1. Berikut ini adalah hasil dari *analisa traffic counting* dan wawancara untuk mendapatkan berapa probabilitas pengguna jalan yang akan menggunakan park and ride :
 - Probabilitas pengguna sepeda motor yang akan menggunakan fasilitas park and ride sebesar 26%.
 - Probabilitas pengguna mobil yang akan menggunakan fasilitas park and ride sebesar 24%.
2. Karakteristik calon pengguna fasilitas park and ride adalah sebagai berikut :
 - Karakteristik pengguna sepeda motor :
 - Jenis Kelamin :
 - Laki – laki : 74%
 - Perempuan : 26%
 - Maksud perjalanan:
 - Perjalanan Dinas : 46%
 - Rekreasi : 8%
 - Sekolah / Kuliah : 28%
 - Keperluan Pribadi : 18%
 - Umur :
 - <20 Tahun : 22 %
 - 21 – 40 Tahun : 60 %
 - 41 – 45 Tahun : 18 %
 - 56> Tahun : 0 %

- Intensitas menggunakan angkutan umum :
 - Seminggu 1 kali : 24%
 - Seminggu 2 kali : 8%
 - Seminggu 3 kali : 4%
 - Seminggu 5 kali : 20%
 - Tidak Tentu : 34%
 - Lain – lain : 10%
- Durasi Parkir :
 - <3 Jam : 4%
 - 4 Jam : 4%
 - 5 Jam : 18%
 - >6 Jam : 74%
- Karakteristik pengguna Mobil :
 - Jenis Kelamin :
 - Laki – laki : 74%
 - Perempuan : 26%
 - Maksud perjalanan:
 - Perjalanan Dinas : 30%
 - Rekreasi : 20%
 - Sekolah / Kuliah : 36%
 - Keperluan Pribadi : 14%
 - Umur :
 - <20 Tahun : 30 %
 - 21 – 40 Tahun : 48 %
 - 41 – 45 Tahun : 22 %
 - 56> Tahun : 0 %
 - Intensitas menggunakan angkutan umum :
 - Seminggu 1 kali : 22%
 - Seminggu 2 kali : 2%
 - Seminggu 3 kali : 3%
 - Seminggu 5 kali : 16%

- Tidak Tentu : 36%
 - Lain – lain : 18%
 - Durasi Parkir :
 - <3 Jam : 2%
 - 4 Jam : 4%
 - 5 Jam : 24%
 - >6 Jam : 70%
3. *Demand park and ride* pada tahun ke 5 perencanaan adalah :
- Dari perhitungan pada bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan agar lahan atau gedung parkir dapat menampung sejumlah 3809 SRP (Satuan Ruang Parkir) sepeda motor pada Tahun 2020.
 - Dari perhitungan pada bab sebelumnya dapat diambil kesimpulan agar lahan atau gedung parkir dapat menampung sejumlah 1215 SRP (Satuan Ruang Parkir) mobil pada Tahun 2020.
4. *Layout park and ride* yang paling efisien adalah yang dapat menjamin keamanan kendaraan dan juga nyaman bagi pengguna fasilitas *park and ride*, dengan cara diberi fasilitas pendukung, misalnya tangga darurat, lift, swalayan, kantin, taman dan juga jembatan penghubung dari gedung parkir ke stasiun *mass rapid transit*. Ada juga untuk parkir perempuan berada di lantai dekat tangga ataupun *lift* untuk memudahkan pengguna wanita untuk mencapai stasiun *Mass Rapid Transit*, letak parkir sepeda motor berada di lantai 2 untuk mengurangi konflik antara sepeda motor dan mobil, dan juga untuk menambahkan keamanan sepeda motor. Berikut ini keterangan untuk gedung parkir:

- Lantai dasar dapat menampung :298 mobil
- Luar gedung dapat menampung : 42 Mobil
- Lantai 2 dapat menampung : 3815 Motor
- Lantai 3 dapat menampung : 306 Mobil
- Lantai 4 dapat menampung : 306 mobil
- Lantai Atap dapat menampung : 306 mobil

Gambar *layout park and ride* dapat dilihat pada **lampiran.**

Daftar Pustaka

- Caltrope, Peter, 1980. *Transit-Oriented Development Design Guidelines* . California : Caltrope Associates.
- Departemen Perhubungan, 1996 , **Pedoman Teknis Penyelenggara Fasilitas Parkir**, Jakarta
- Fida, Abdul Ismail, 2013, **Perencanaan Park and Ride untuk Angkutan Massal Cepat di Terminal Joyoboyo Kota Surabaya**. Tugas Akhir. Program Sarjana Jurusan Teknik Sipil FTSP ITS, Surabaya
- Harris, F.R. 1997. *State Park and Ride Lot Program (Planning Manual)*. Florida: Florida Department of Transportation.
- Miro, F. .2005. **Perencanaan Transportasi**. Jakarta: Erlangga
- Spilliar. R.J .2007. *Park and Ride Planning and Design Guidelines*. New York: Parsons Brinckerhoff Inc.
- Sugiarto, dkk, 2003, **Teknik Sampling**. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Tamin, O.Z. 2008. **Perencanaan dan Pemodelan Transportasi**, Bandung, ITB Bandung

“ Halaman ini Sengaja Dikosongkan”

BIODATA PENULIS



Penulis lahir di Surabaya, pada tanggal 22 Agustus 1992 dengan nama lengkap Muhammad Fachmy Adlan. Penulis merupakan anak pertama dari tiga bersaudara, anak dari Muhammad Choesnoel Farid dan Onnie Maulani. Pendidikan yang telah ditempuh penulis, yaitu TK Aisyah, SDN Pacarkeling V SBY, SMPN 8 SBY, SMA Muhammadiyah 2 Surabaya. Penulis diterima di Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Jurusan Teknik Sipil pada Tahun 2010 dengan NRP 3110100085 angkatan S-53. Dalam Tugas Akhir ini penulis mengambil topic bahasan Perhubungan (Transportasi Massal), yang dibimbing oleh Dosen Ir. Wahyu Herijanto, MT. .Penulis sangat berharap agar Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Apabila pembaca ingin berkorespondensi dengan penulis, dapat melalui email : **fachmy.adlan@gmail.com**